DM-GN0001-05-B

ディーラーマニュアル

基本作業書

目次

重要なお知らせ 5

安全のために 6

1 リアディレイラー 7

MTB/トレッキング用リアディレイラー 8

ロード用リアディレイラー 15

2 フロントディレイラー 21

MTB/トレッキング用フロントディレイラー 22

ロード用フロントディレイラー 33

メンテナンス 41

3 チェーン 42

チェーンコネクティングピン 45

4 ブレーキ 46

ディスクブレーキ 50

油圧ディスクブレーキ 53

- 取付け方法 53
- メンテナンス 67

V-BRAKE 74

- 取付け方法 74
- メンテナンス 78
- V-BRAKEおよびハブローラーブレーキ 79

Dual-Pivotキャリパーブレーキ 80

- 取付け方法 80
- メンテナンス 82

5 フロントチェーンホイール.....83

チェーンリングの取付け 85

フロントチェーンホイールの取付け.....87
- HOLLOTECH II/2ピースクランクセット 87
- OCTALINKタイプ 90
- スクエアタイプ 91

プレスフィットBB 92

6 ペダル (SPD-SLペダル/SPDペダル) 95

SPDペダル.....96

SPD-SLペダル 101

7 ハブダイナモ 105

安全のために.....105

取付け方法.....106

コードの配線.....109

メンテナンス.....111

8 マルチプルフリーホイール.....112

取付け方法.....112

重要なお知らせ

- **ディーラーマニュアルは自転車安全整備士、自転車技士など専門知識を有する方を対象としています。**
  専門知識のないユーザーがディーラーマニュアルを参照して、部品を取付けないでください。
  記載されている内容に不明な点がある場合は絶対にご自身で作業せず、購入された販売店、または代理店へご相談ください。
- 各製品に付属している取扱説明書もあわせてよくお読みください。
- ディーラーマニュアルに書かれていない製品の分解、改造は行わないでください。
- 全ての取扱説明書、ディーラーマニュアルはウェブサイト(**http://si.shimano.com**)でご覧いただけます。
- 地域のルールや法律に従って製品をご使用ください。

安全のため、必ずこのディーラーマニュアルをよくお読みの上、正しくご使用ください。

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。
誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

⚠ 危　険

「死亡や重傷を負う恐れが大きい内容」です。

⚠ 警　告

「死亡や重傷を負う恐れがある内容」です。

⚠ 注　意

「傷害を負うことや、財産の損害が発生する恐れがある内容」です。

安全のために

⚠ 警　告

- **製品を取付ける際は、必ず説明書などに示している指示を守ってください。**その際、シマノ純正部品の使用をお勧めします。ボルトやナットなどが緩んだり、破損しますと突然に転倒して重傷を負う場合があります。また、調整が正しくない場合、不具合が発生し、突然に転倒して重傷を負う場合があります。
- 部品の交換など、メンテナンス作業中は、安全メガネまたはゴーグルを着用し、眼を保護してください。
- ディーラーマニュアルはよくお読みになった後、大切に保管してください。

使用上の注意

- 通常の使用において自然に生じた摩耗および品質の経年劣化は保証いたしません。

1 リアディレイラー

⚠ 警　告

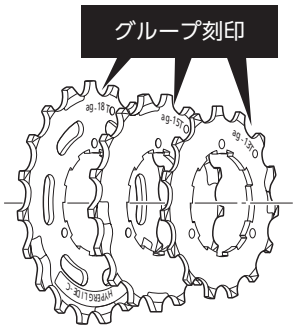
- **部品を取付ける際は、必ずディーラーマニュアルを熟読し、その指示に従ってください。**
  部品が緩んでいる、摩耗している、あるいは損傷している場合、転倒して重傷を負う恐れがあります。シマノ純正部品のみを使用することを強くお勧めします。
- **部品を取付ける際は、必ずディーラーマニュアルを熟読し、その指示に従ってください。**
  調整が適切に行われていない場合、チェーンが外れることがあります。その結果、転倒して重傷を負う恐れがあります。

使用上の注意

- 変速操作がスムーズにできなくなった場合は、ディレイラーを洗浄し、すべての可動部を潤滑してください。
- リンク部のガタが大きくなって変速調整できない場合は、ディレイラーを交換してください。
- インナーケーブルとアウタケーシング内側の摺動部分がグリスで潤滑された状態で使用してください。
- 円滑な操作のために、指定のアウタケーシングおよびボトムブラケットケーブルガイドを使用してください。
- ディレイラーを定期的に洗浄し、すべての可動部（メカニズム部およびプーリー部）を潤滑してください。
- 変速調整ができない場合には、車体の後部の平行度を確認してください。また、ケーブルが潤滑されているか、アウタケーシングが長すぎたり短すぎたりしていかも確認してください。
- プーリーのガタが大きくなって異音がする場合は、プーリーを交換してください。
- インナーケーブル内蔵のフレームは、高いケーブル抵抗によってSISの変速機能が損なわれるため、使用しないことを強くお勧めします。

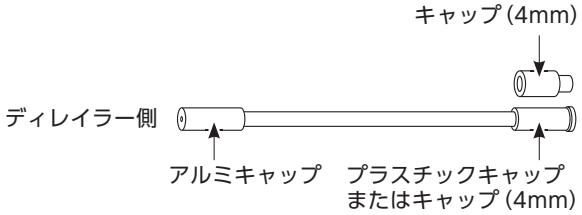
<MTB/トレッキングの場合>

- ギアは定期的に中性洗剤で洗浄してください。またチェーンを中性洗剤で洗浄し注油することも、ギアおよびチェーンの寿命を延ばす効果があります。
- スプロケットは必ず同じグループ刻印が付いたセットで使用し、グループ刻印が異なるスプロケットを組合わせて使用しないでください。
- アウタケーシングは、ハンドルバーを両側にいっぱいに操舵しても長さに余裕があるものを使用してください。また、ハンドルバーをいっぱいに操舵しても、シフティングレバーがフレームに接触しないことを確認してください。
- シフティングケーブルには専用グリスを使用します。プレミアムグリスや他のグリスを使用しないでください。使用すると、シフティング性能が低下することがあります。



<ロードの場合>

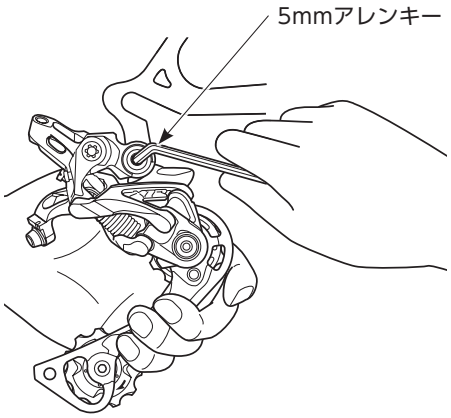
- アウタケーシングは、アルミキャップがついた方をディレイラー側に使用してください。

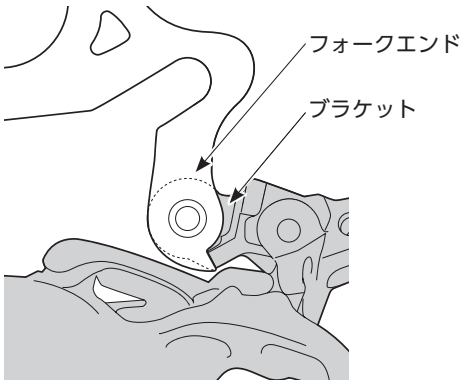


MTB/トレッキング用リアディレイラー

■ リアディレイラーの取付け

スタンダードタイプ

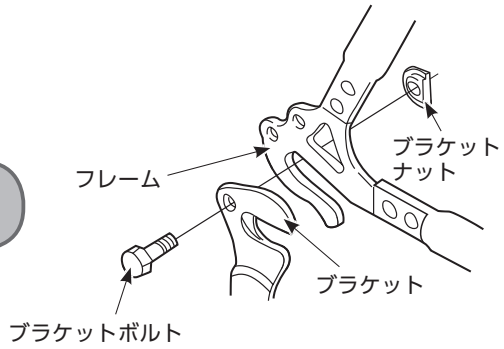




締付けトルク：
8.0 - 10.0 N·m {80 - 100 kgf·cm}

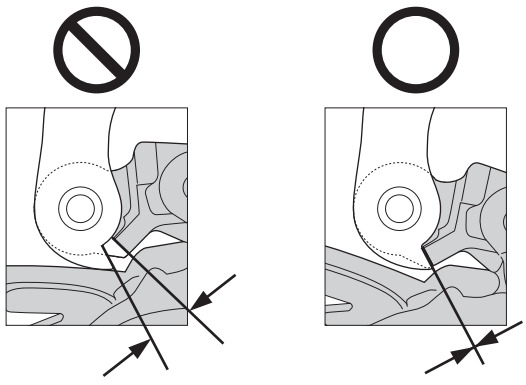
ブラケットタイプ

締付けトルク：
3.0 - 4.0 N·m {30 - 40 kgf·cm}



注意：

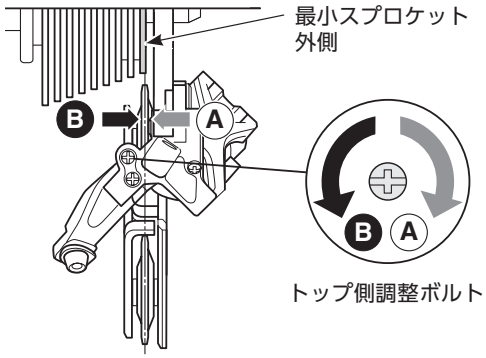
ドロップアウトとブラケットが図のように隙間なくセットされていることを定期的に確認してください。ここに隙間があると、変速性能に支障をきたす恐れがあります。



■ ストローク調整およびケーブルの固定

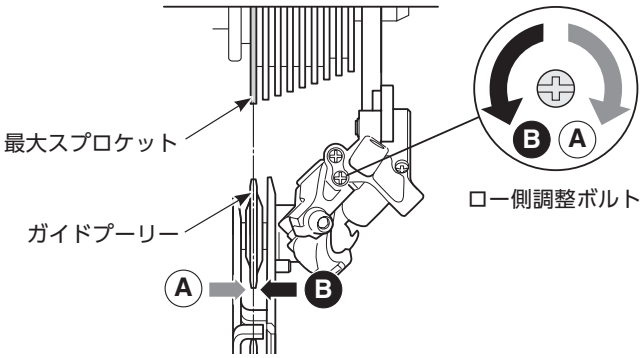
1. トップ側の調整

後方から見て、ガイドプーリーが最小スプロケットの外側の線の上にくるように、トップ側調整ボルトを回して調整してください。

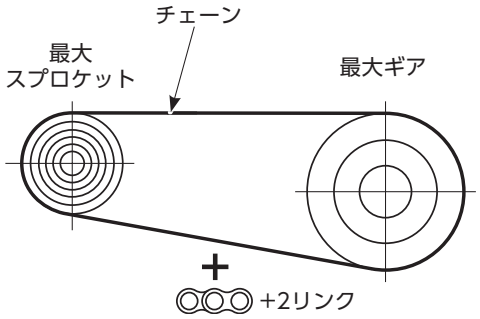


2. ロー側の調整

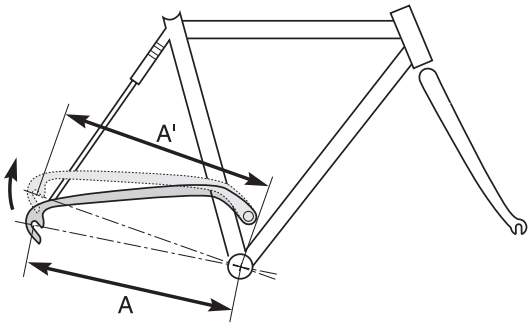
ガイドプーリーが最大スプロケットの真下にくるように、ロー側調整ボルトを回して調整します。



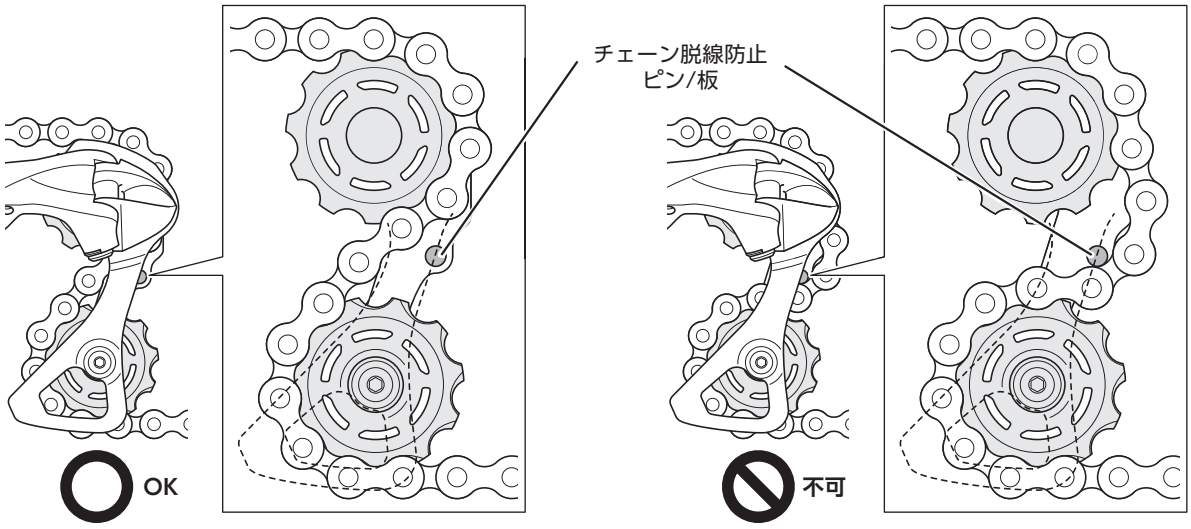
3. チェーンの長さ



リアサスペンションが動作することにより、Aの長さが変化します。このため、チェーンの長さが不足していると、駆動システムに過度の負荷がかかることがあります。リアサスペンションが作動して、寸法「A」が最長に伸びたところで、チェーンを最大スプロケットと最大ギアに掛け、チェーンに2リンクを加えた長さにセットしてください。リアサスペンションの作動量が大きい場合、チェーンが最小ギアと最小スプロケットにある時、チェーンのたるみが取れないことがあります。
最大スプロケットと最大ギアの両方にチェーンを掛けた状態で2リンクを加えてください。



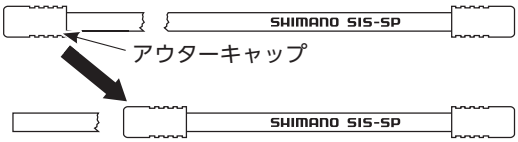
注意：
リアディレイラープレート組にはチェーンの脱線を防止するピンまたは板が付いています。
リアディレイラーにチェーンを通すときは、図のようにチェーン脱線防止ピン/ 板よりリアディレイラー本体側に通してください。
正しい位置に通さないとチェーンやリアディレイラーが破損する恐れがあります。



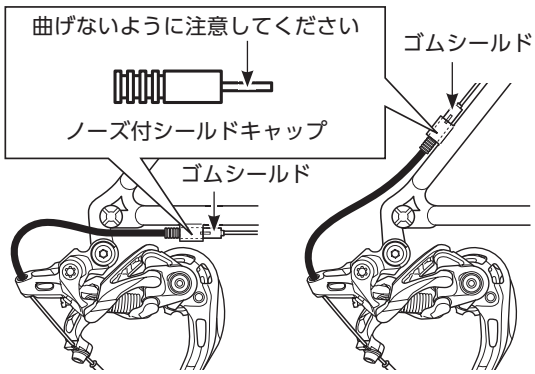
4. アウターケーシングの切断

1. アウタケーシングを切断する時は、刻印の付いた端部の反対側の端部を切断してください。アウタケーシングの切断後、外側を真円に戻し、穴の内側を整えてください。

2. 切断後も同じアウターキャップを端部に取付けてください。



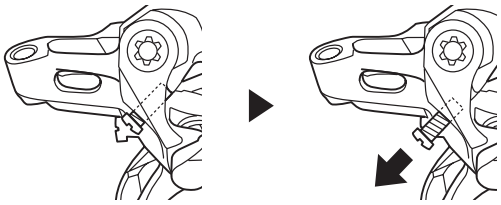
3. フレームのアウタケーシングストッパーには、ノーズ付シールキャップおよびゴムシールドを取付けてください。



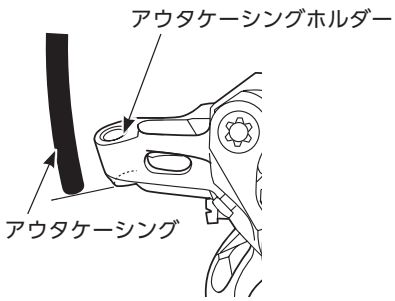
*リアサスペンション自転車などで、リアディレイラーの動きが激しい場合は、付属のアルミキャップと交換することをお勧めします。

<シャドーRD用アウタケーシングの長さ>

• Bテンション調整ボルトを図の位置まで緩めます。



• アウタケーシングに十分なたるみがあることを確認してください。次に、アウタケーシングをリアディレイラーのアウタケーシングホルダーの最下端に揃え、余分なアウタケーシングを切断します。

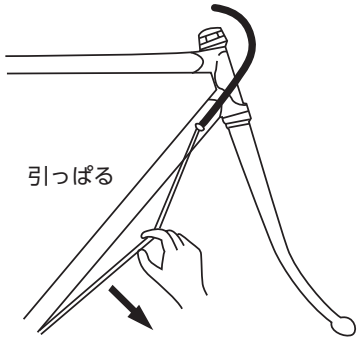


注意：

リアサスペンションの作動時、アウターストッパーとリアディレイラーのアウタケーシングホルダーとの距離が変化するため、アウタケーシングの長さは、最大の長さになるポイントで決定してください。

5. ケーブルの接続と固定

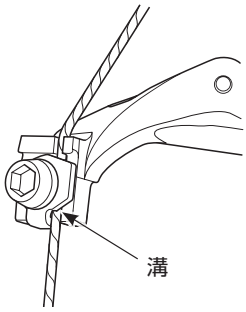
ケーブルをリアディレイラーに接続し、図のようにケーブルの初期のたるみを取った後、リアディレイラーに固定し直します。



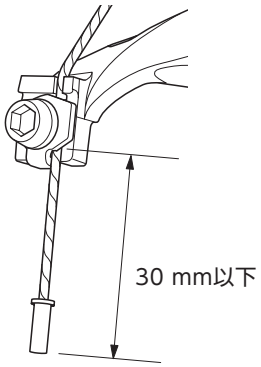
注意：

- ケーブルは必ず溝に沿わせて固定してください。

締付けトルク：
6.0 - 7.0 N·m {60 - 70 kgf·cm}

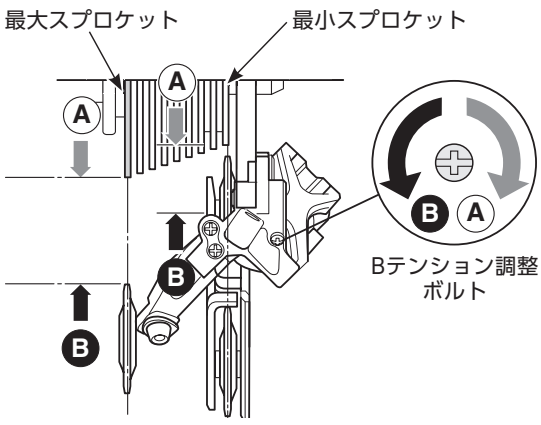


- 出代が約30mm未満になるようにインナーケーブルをセットし、インナーケーブルが車輪のスポークに干渉しないことを確認してください。この作業を行う際は、車輪が回転しないようにしてください。



6. Bテンション調整ボルトの使用方法

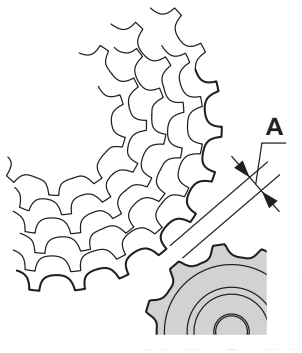
チェーンを最小ギアと最大スプロケットに掛けクランクアームを回して、変速します。Bテンション調整ボルトをガイドプーリーがスプロケットと干渉しないように調整しますが、チェーンに接触するほど近付けないでください。次に、チェーンを最小スプロケットにセットし、上記手順を繰り返してプーリーがスプロケットに接触しないことを確認してください。



<シャドーRD>

最大スプロケットとガイドプーリー間の距離の確認

リアディレイラーを最大スプロケットにセットし、車輪を止めてからガイドプーリーの先端と最大スプロケットの先端の間隔が表の範囲にあることを確認します。
ロー側ギアが36Tまたは34Tのギアコンビネーションを使用する場合は、5〜6mmにセットします。
ロー側ギアが32Tのギアコンビネーションを使用する場合は、9〜10mmにセットします。
クランクアームを回して変速し、ごろつき感がないことを確認します。カセットスプロケットの歯数を変更した時にも、再びこの設定を行ってください。

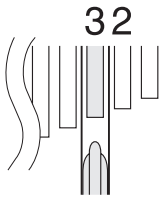


ギア組合せ	A
11-36T	5-6 mm
11-34T	5-6 mm
11-32T	9-10 mm

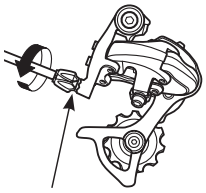
7. SIS調整

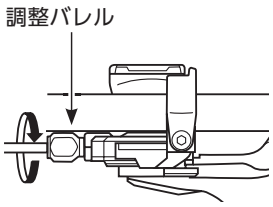
シフティングレバーを数回操作してチェーンを最小スプロケットから2段目のギアに変速します。その後、レバーの遊び分だけ操作した状態で、クランクアームを回転させます。

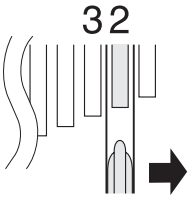
1. チェーンを最小スプロケットから3段目のギアに変速する場合



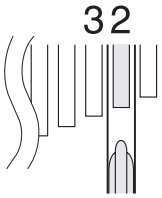
2. チェーンが最小スプロケットから2段目のギアに戻るまで、アウタケーシング調整バレルを締めます。（時計方向）



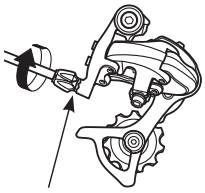


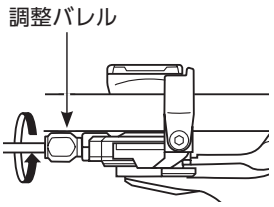


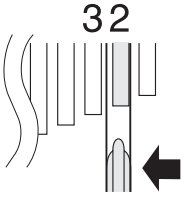
1. 全く音鳴りがしない場合



2. チェーンが最小スプロケットから3段目のギアに接触し音鳴りするまで、アウタケーシング調整バレルを緩めます。（反時計方向）



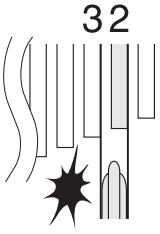




3. **ベストセッティング**

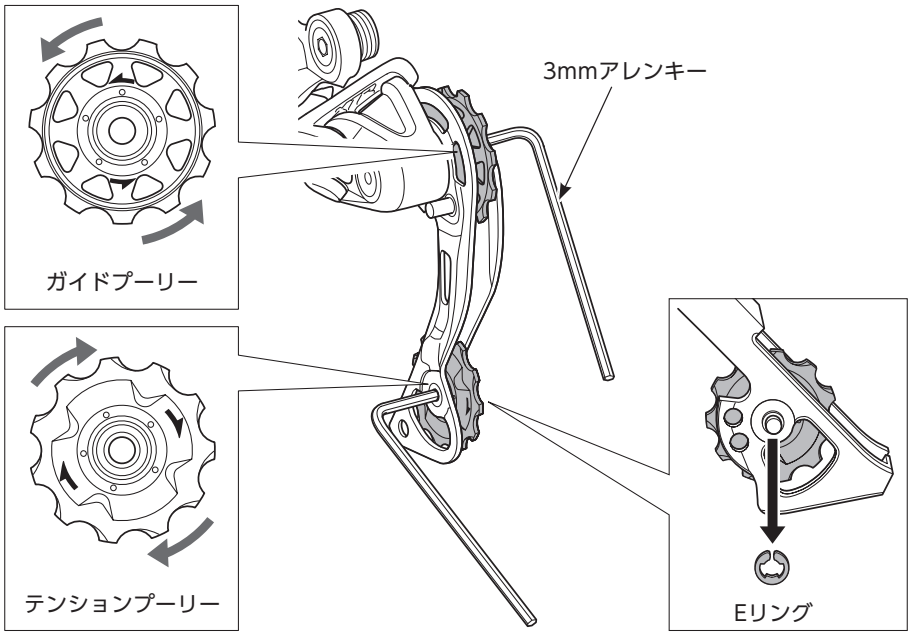
シフティングレバーを遊び分だけ操作した状態で、チェーンが最小スプロケットから3段目のギアに接触し、音鳴りがする状態がベストセッティングです。

*レバーをもとの位置に戻し（ギアは最小スプロケットから2段目の位置で、レバーから指を放した状態）、クランクアームを時計方向に回転させてください。チェーンが最小スプロケットから3段目のギアと接触し、音鳴りが残っている場合は、音鳴りが止まり、チェーンがスームーズに動作するまで、アウタケーシング調整バレルを時計方向に少し回して締付けます。レバーを操作して変速し、各段で音鳴りが発生しないことを確認してください。



SIS性能を最大限に発揮するために、伝達各部を定期的に潤滑してください。

■ プーリーの交換



締付けトルク：
2.5 - 5.0 N·m {25 - 50 kgf·cm}

注意：

テンションプーリーを取外す際には、最初にEリングを取外してください。

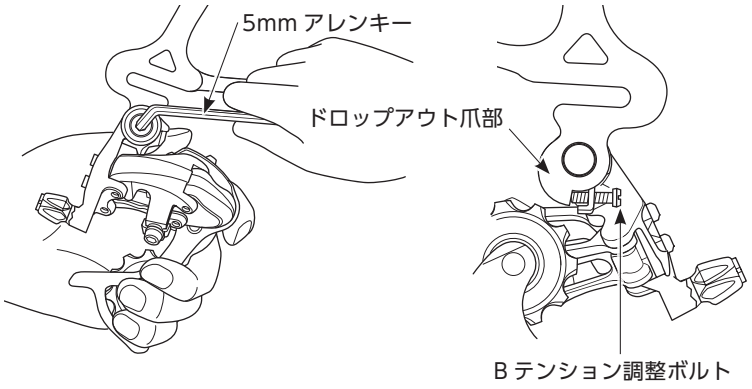
ロード用リアディレイラー

■ リアディレイラーの取付け

取付けの際、Bテンション調整ボルトがドロップアウト爪部に接触して変形しないように注意してください。

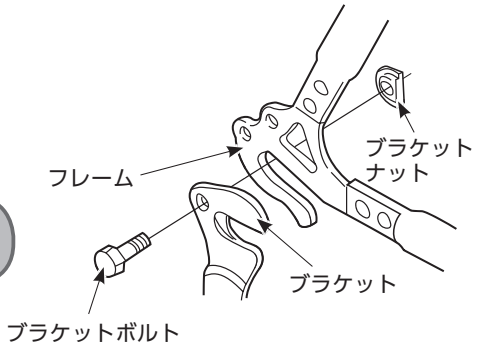
スタンダードタイプ

締付けトルク：
8.0 - 10.0 N·m {80 - 100 kgf·cm}



ブラケットタイプ

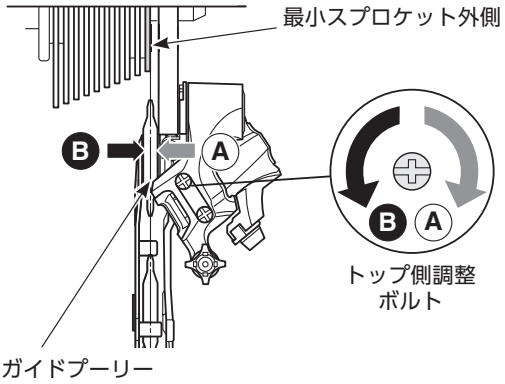
締付けトルク：
3.0 - 4.0 N·m {30 - 40 kgf·cm}



■ ストローク調整およびケーブルの固定

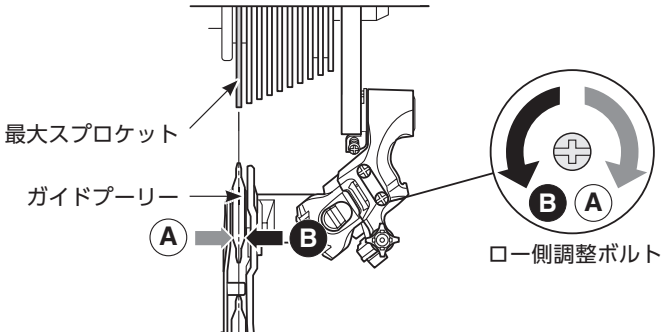
1. トップ側の調整

後方から見て、ガイドプーリーが最小スプロケットの外側の線の真下にくるように、トップ側調整ボルトを回して調整してください。



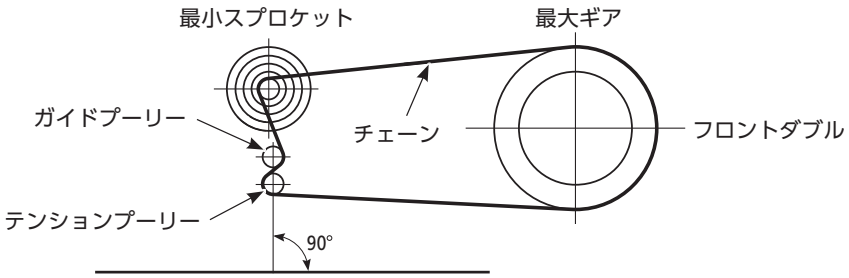
2. ロー側の調整

ガイドプーリーが最大スプロケットの真下にくるように、ロー側調整ボルトを回して調整します。



3. チェーンの長さ

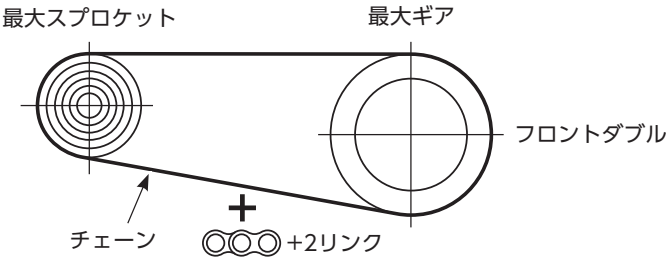
<最大スプロケットが27T以下の場合>



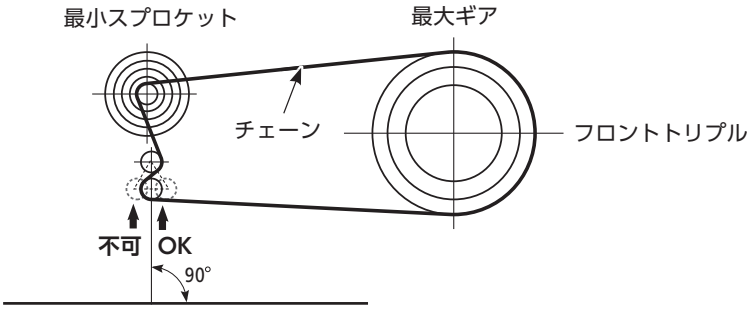
水平面からの正しい角度

<最大スプロケットが28T以上の場合>

2リンクを追加します。
(チェーンを最大スプロケットと最大ギアに掛けた状態)



<フロントトリプルの場合、30T以下の最大スプロケットで組立>

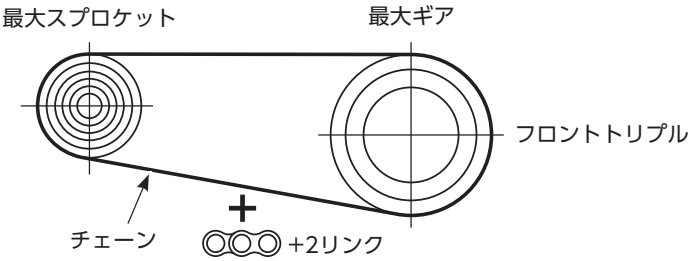


水平面からの正しい角度

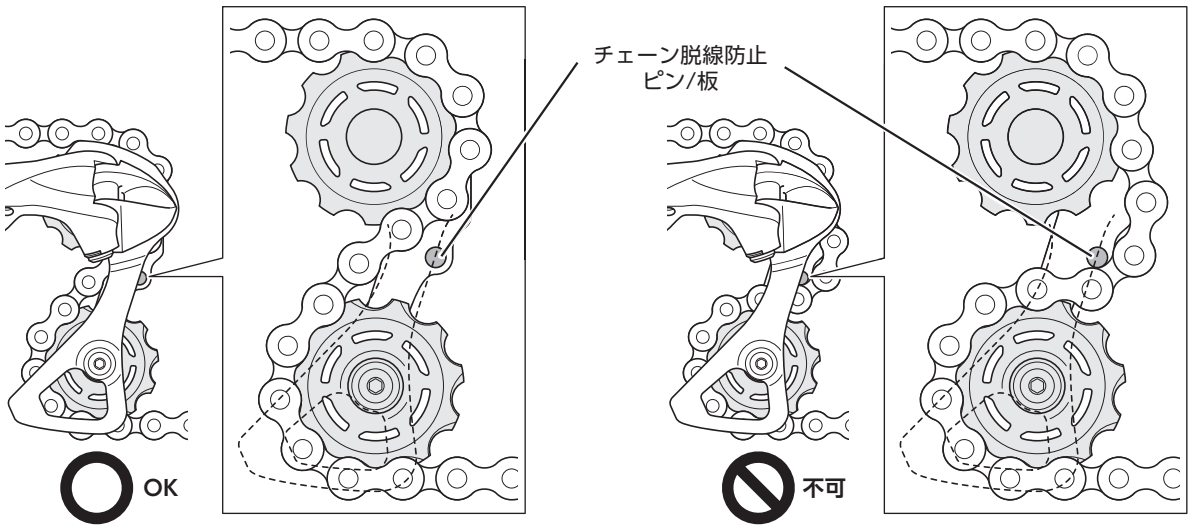
チェーンを取付ける際は、チェーンを最大ギアと最小スプロケットに掛けた状態で行ってください。ガイドプーリーとテンションプーリーを結んだラインが 90° 以上になるように設定してください。

<フロントトリプルの場合、32T以上の最大スプロケットで組立>

2リンクを追加します。
（チェーンを最大スプロケットと最大ギアに掛けた状態）



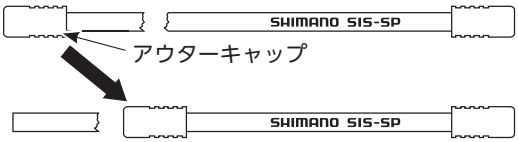
注意：
リアディレイラープレート組にはチェーンの脱線を防止するピンまたは板が付いています。
リアディレイラーにチェーンを通すときは、図のようにチェーン脱線防止ピン/ 板よりリアディレイラー本体側に通してください。
正しい位置に通さないとチェーンやリアディレイラーが破損する恐れがあります。



4. アウターケーシングの切断

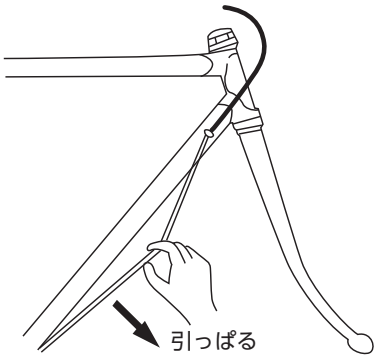
1. アウタケーシングを切断する時は、刻印の付いた端部の反対側の端部を切断してください。アウタケーシングの切断後、外側を真円に戻し、穴の内側を整えてください。

2. 切断後も同じアウターキャップを端部に取付けてください。



5. ケーブルの接続と固定

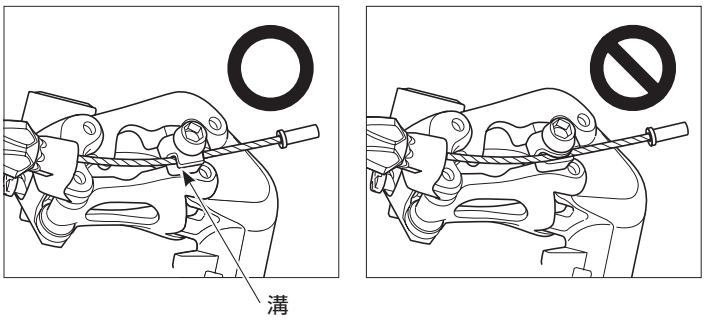
ケーブルをリアディレイラーに接続し、図のようにケーブルの初期のたるみを取った後、リアディレイラーに固定し直します。



注意：

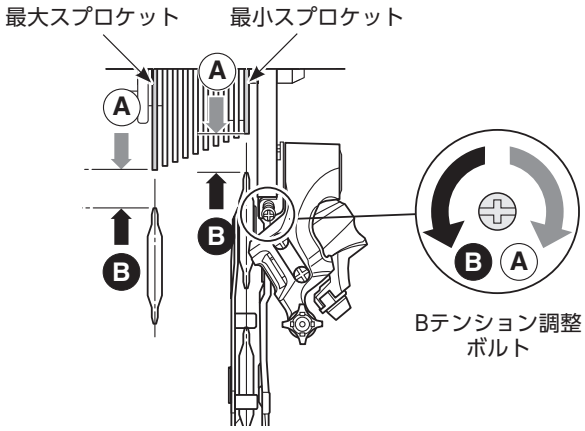
ケーブルは必ず溝に沿わせて固定してください。

締付けトルク：
6.0 - 7.0 N·m {60 - 70 kgf·cm}



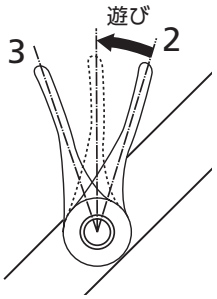
6. Bテンション調整ボルトの使用方法

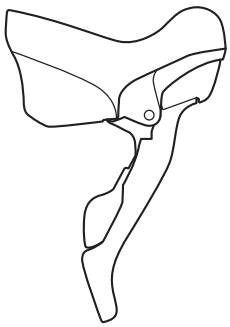
チェーンを最小ギアと最大スプロケットに掛けクランクアームを後方に回転させます。Bテンション調整ボルトを回して、ガイドプーリーを可能な限りスプロケットに近づけるように調整しますが、スプロケットに接触しないようにしてください。次に、チェーンを最小スプロケットにセットし、上記手順を繰り返してプーリーがスプロケットに接触しないことを確認してください。



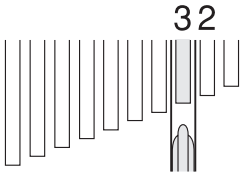
7. SIS調整

シフティングレバーを数回操作してチェーンを最小スプロケットから2段目のギアに変速します。その後、レバーの遊び分だけ操作した状態で、クランクアームを回転させます。

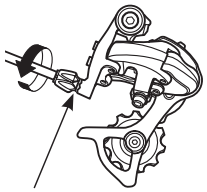


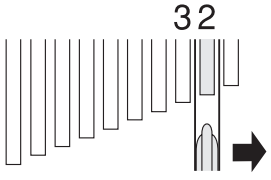


1. チェーンを最小スプロケットから3段目のギアに変速する場合

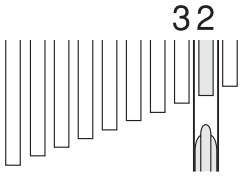


2. チェーンが最小スプロケットから2段目のギアに戻るまで、ケーブル調整バレルを締めます。(時計方向)

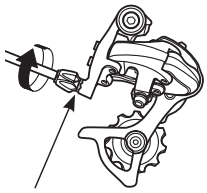


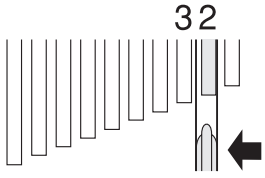


1. 全く音鳴りがしない場合



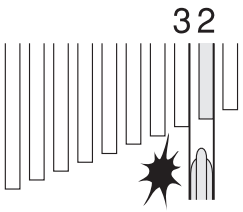
2. チェーンが最小スプロケットから3段目のギアに接触し音鳴りするまで、アウタケーシング調整バレルを緩めます。(反時計方向)





3. **ベストセッティング**

シフティングレバーを遊び分だけ操作した状態で、チェーンが最小スプロケットから3段目のギアに接触し、音鳴りがする状態がベストセッティングです。

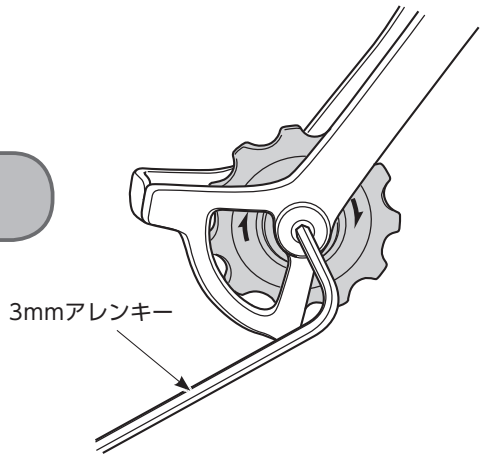


*レバーをもとの位置に戻し（ギアは最小スプロケットから2段目の位置で、レバーから指を放した状態）、クランクアームを時計方向に回転させてください。チェーンが最小スプロケットから3段目のギアと接触し、音鳴りが残っている場合は、音鳴りが止まり、チェーンがスームーズに動作するまで、アウタケーシング調整バレルを時計方向に少し回して締付けます。レバーを操作して変速し、各段で音鳴りが発生しないことを確認してください。

SIS性能を最大限に発揮するために、伝達各部を定期的に潤滑してください。

■ プーリーの交換

締付けトルク：
2.5 - 5.0 N·m {25 - 50 kgf·cm}



2 フロントディレイラー

⚠ 警　告

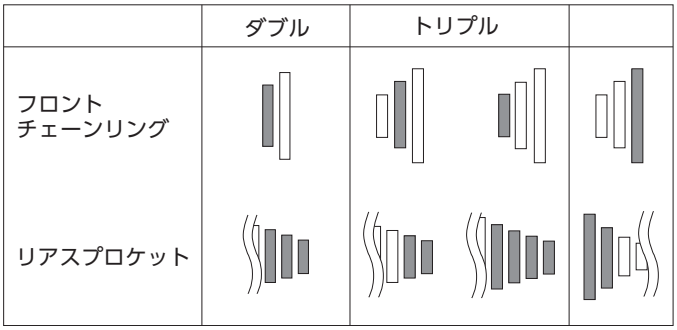
- **部品を取付ける際は、必ずディーラーマニュアルを熟読し、その指示に従ってください。**
  部品が緩んでいる、摩耗している、あるいは損傷している場合、転倒して重傷を負う恐れがあります。シマノ純正部品のみを使用することを強くお勧めします。
- **部品を取付ける際は、必ずディーラーマニュアルを熟読し、その指示に従ってください。**
  調整が適切に行われていない場合、チェーンが外れることがあります。その結果、転倒して重傷を負う恐れがあります。

使用上の注意

- 変速操作がスムーズにできなくなった場合は、ディレイラーを洗浄し、全ての可動部を潤滑してください。
- リンク部のガタが大きくなって変速調整できない場合は、ディレイラーを交換してください。
- インナーケーブルとアウタケーシング内側の摺動部分がグリスで潤滑された状態で使用してください。
- 円滑な操作のために、指定のアウタケーシングおよびボトムブラケットケーブルガイドを使用してください。

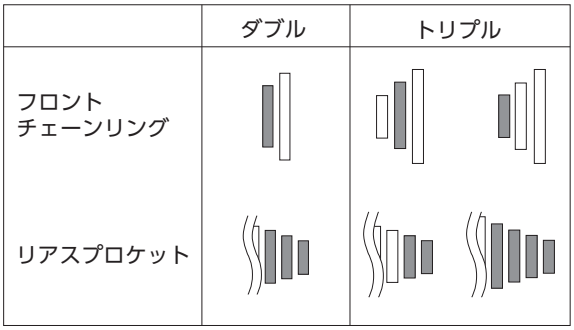
<MTB/トレッキングの場合>

- チェーンが図の位置の時に、フロントチェーンリングまたはフロントディレイラーと接触すると、異音が発生することがあります。異音が発生する場合は、チェーンを1段ずつ大きいリアスプロケットに変速します。
- サスペンション付フレームの場合、乗車している時と、乗車していない時とではチェーンステーの角度が異なります。乗車していない時で、チェーンが最大ギアまたは大ギアおよび最小スプロケットの時、フロントディレイラーのチェーンガイド外プレートがチェーンに接触することがあります。



<ロードの場合>

- チェーンが図の位置の時に、フロントチェーンリングまたはフロントディレイラーと接触すると、異音が発生することがあります。異音が発生する場合は、チェーンを1段ずつ大きいリアスプロケットに変速します。



MTB/トレッキング用フロントディレイラー

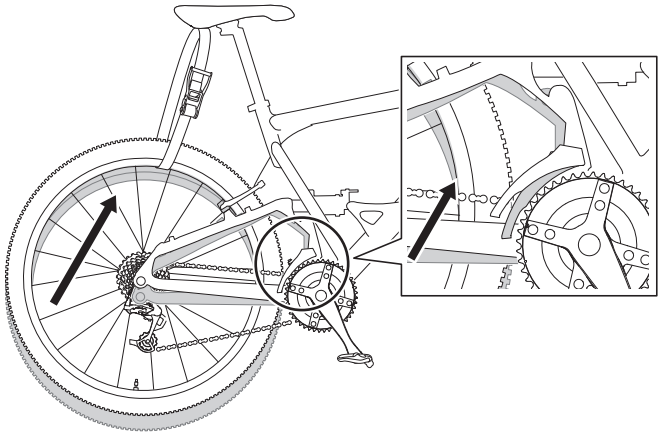
注意：

カーボンフレーム/ハンドルバー表面に部品を取付ける際には、締過ぎによるカーボン素材の損傷および締付けトルク不足による部品の固定力不足を防ぐために、カーボンフレームまたは部品メーカーに推奨締付けトルクを確認してください。

■ 取付け

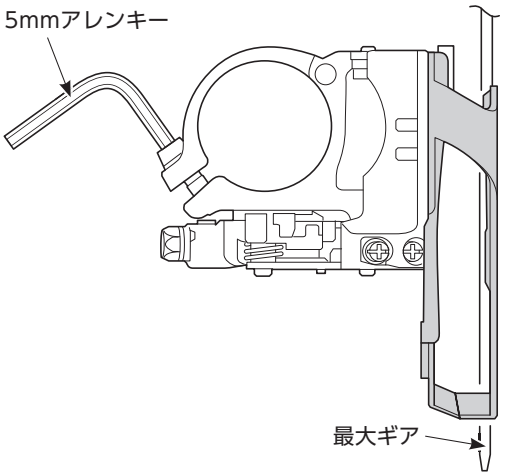
チェーンガイド外プレートと最大ギアの隙間が1～3mmになるように調整します。(全てのタイプ共通)

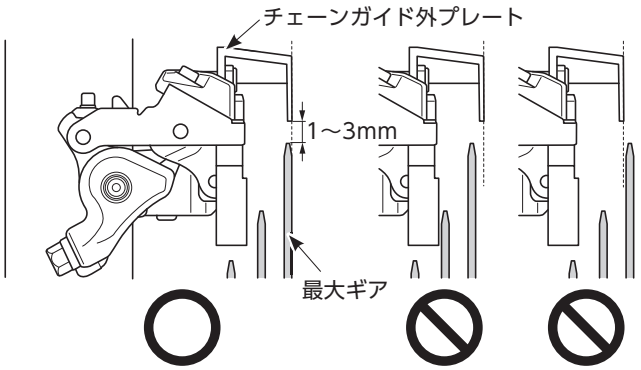
* リアサスペンション付自転車の場合は、降車状態と乗車状態で自転車の姿勢が異なります。取付け/SIS調整は下図を参考に、自転車を乗車状態で固定して行ってください。



バンドタイプ

• クランプボルトを仮止めした後、チェーンガイド外プレートの平らな面と、最大ギアの平らな面をそろえます。調整が完了したら、クランプボルトを締めて固定します。





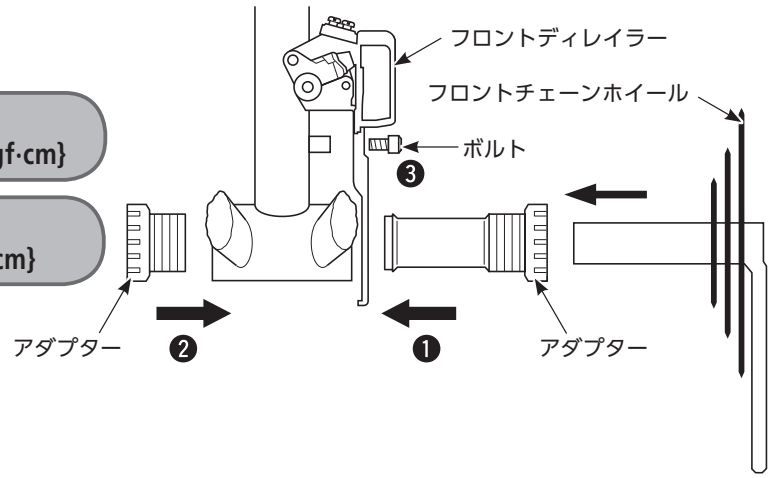
締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}

Eタイプ

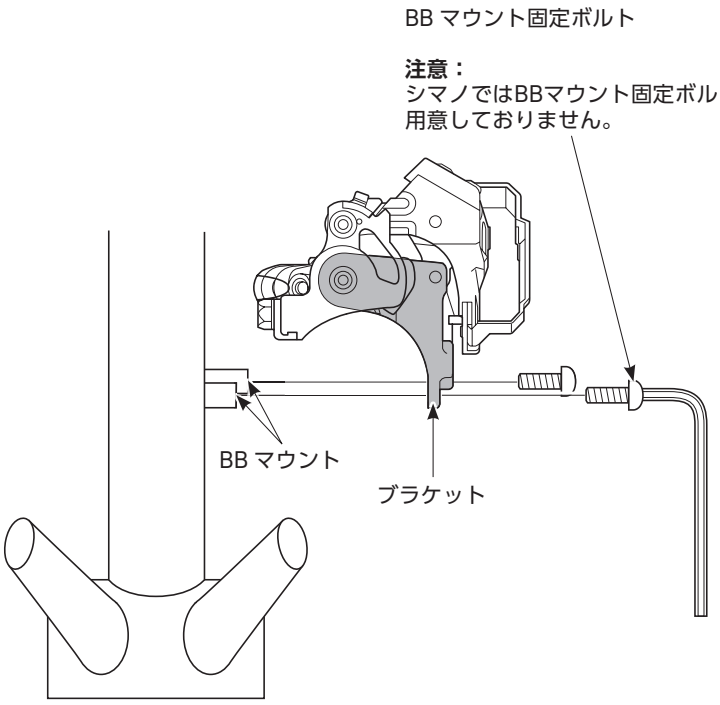
• 図のように取付けます。

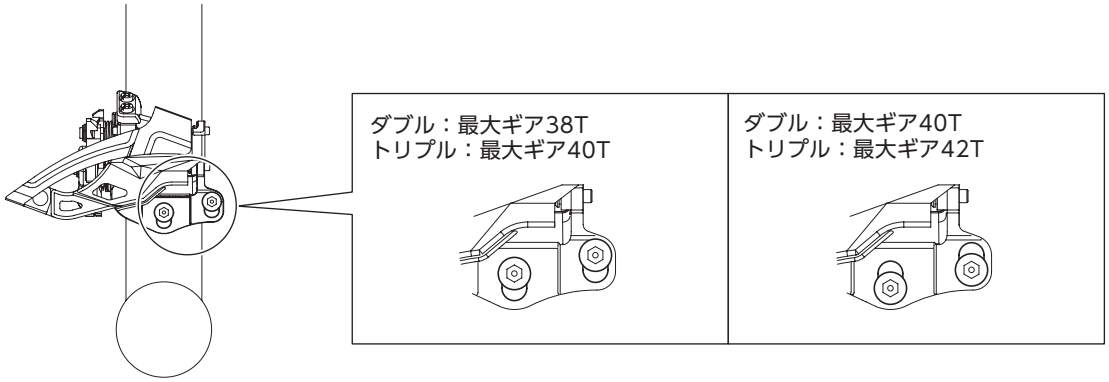
❶, ❷ 締付けトルク：
35.0 - 50.0 N·m {350 - 500 kgf·cm}

❸ 締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}

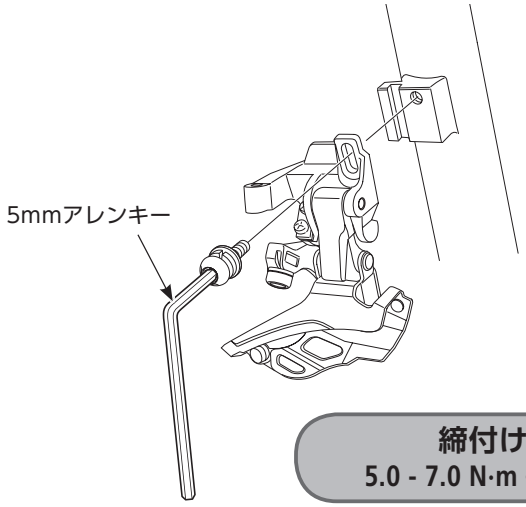


Eタイプ（BBプレートなし仕様）

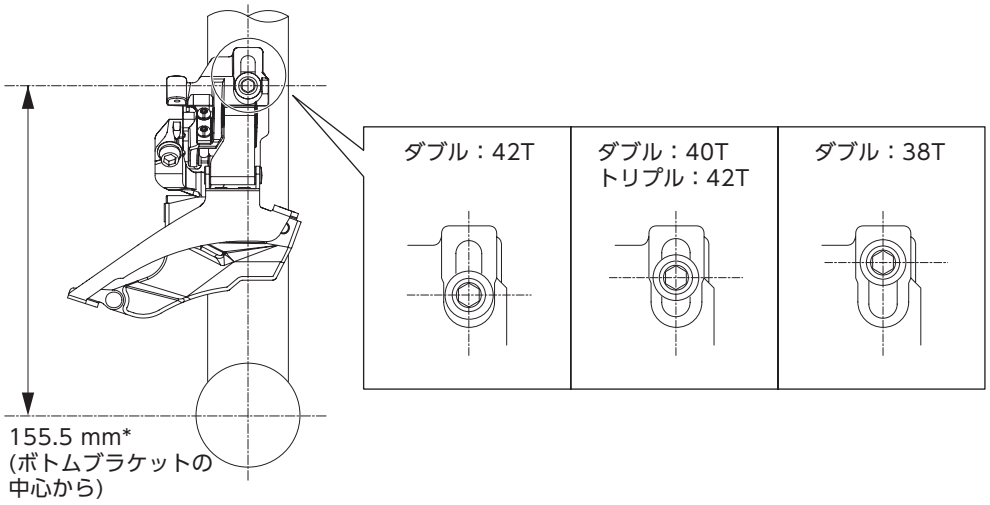




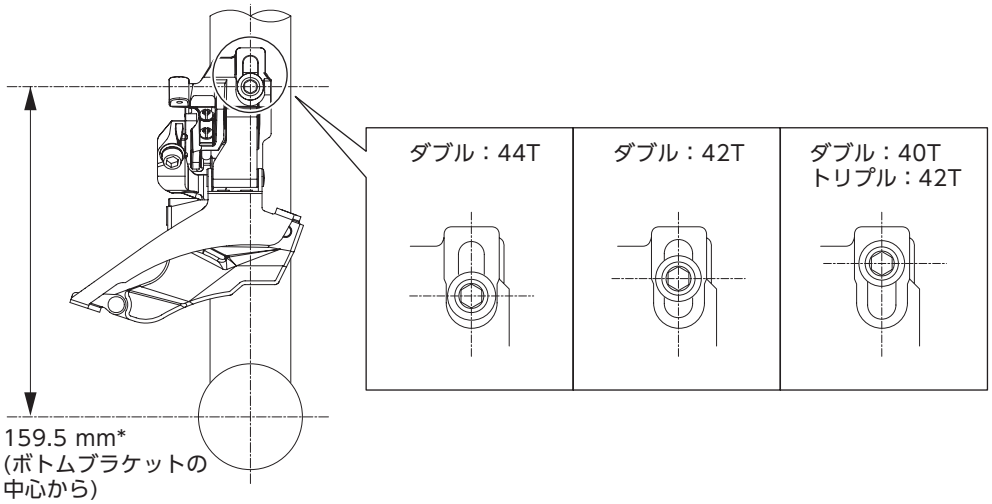
ダイレクトマウントタイプ



締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}



* フレームの台座の位置によって取付けの高さが異なります。

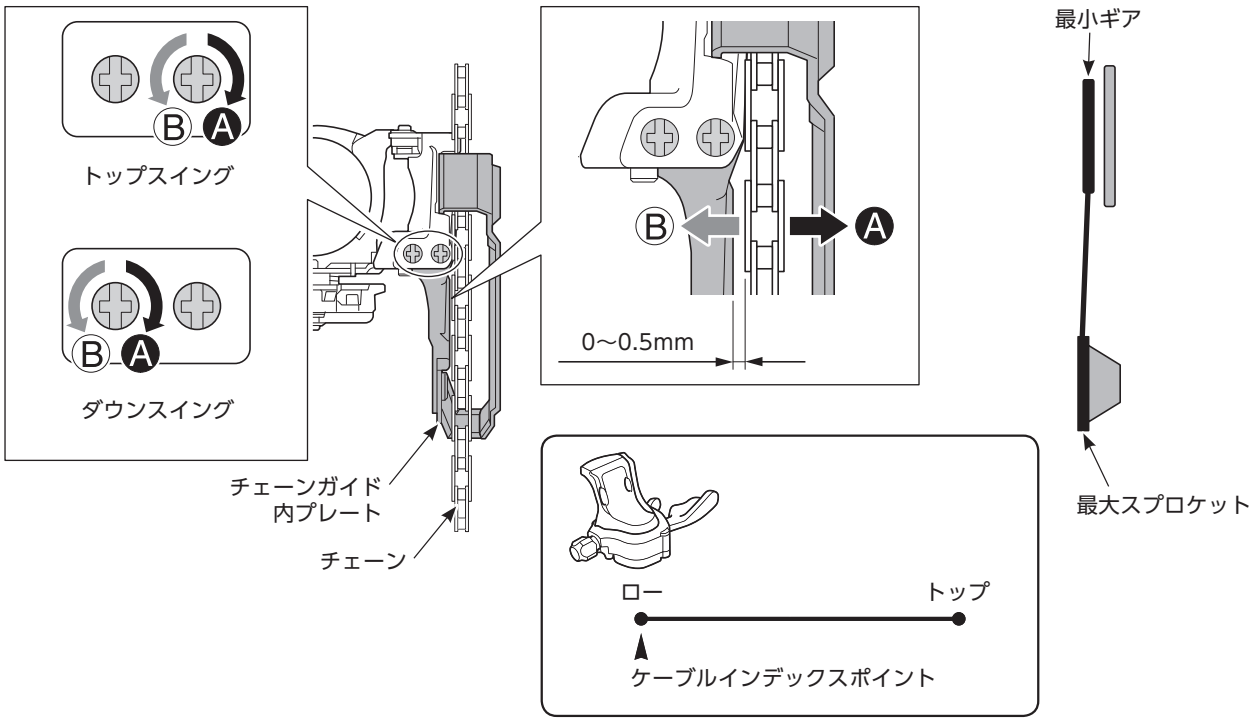


■ ケーブルの固定とSIS調整

<ダブル>

1. ロー側の調整

チェーンガイド内プレートとチェーンの隙間を0～0.5mmに調整してください。



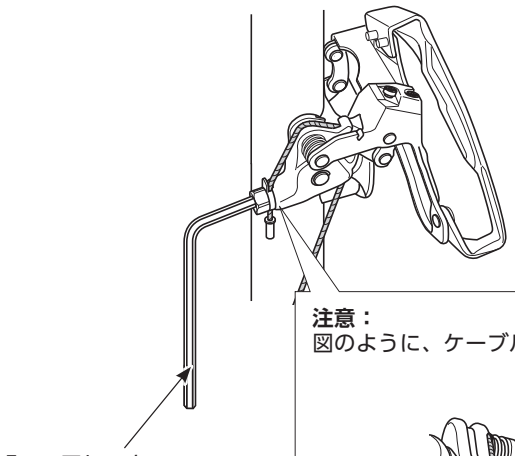
2. ケーブルの固定

モードコンバータのあるシフティングレバーは、モードを×2で使用ください。×3から×2への切替え方は、DMシフティングレバーRapidfire plusのメンテナンスの項目を参照ください。

トップスイング（Eタイプ・バンドタイプ共通）

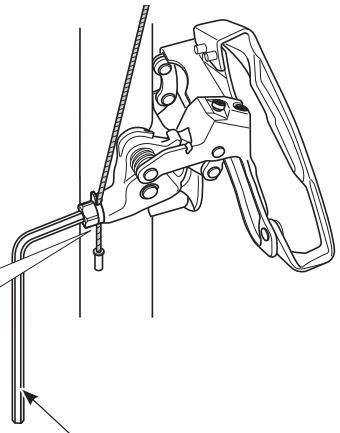
• スパナまたはアレンキーを使用して、ワイヤー固定ボルトを締付けます。

<ダウンプル>



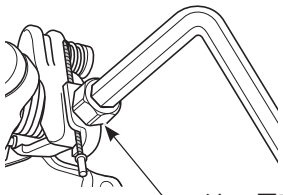
5mmアレンキー
（一部の製品は8mmスパナでも締付け可能です。）

<トッププル>



5mmアレンキー
（一部の製品は8mmスパナでも締付け可能です。）

注意：
図のように、ケーブルを通します。

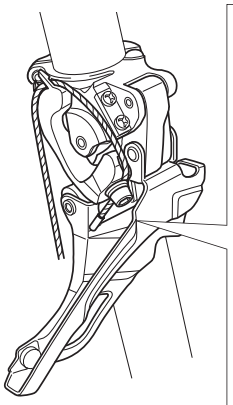


ワイヤー固定ボルト

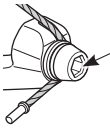
締付けトルク：
6.0 - 7.0 N·m {60 - 70 kgf·cm}

ダウンスイング（バンドタイプ）

<ダウンプル>



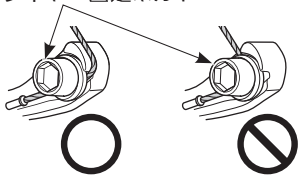
注意：
図のように、ケーブルを通します。



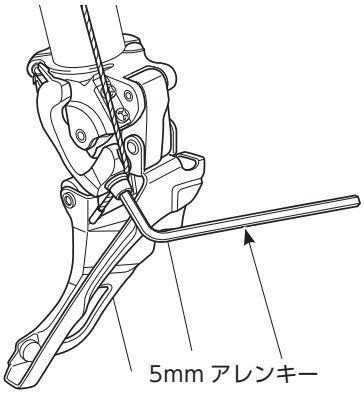
ワイヤー固定ボルト

<形状の異なるタイプ>

ワイヤー固定ボルト



<トッププル>

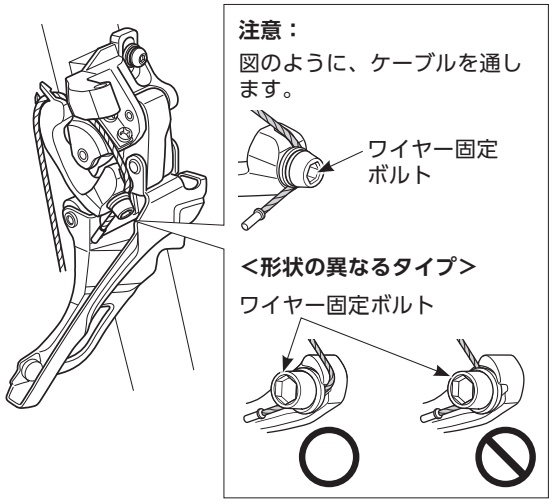


5mm アレンキー

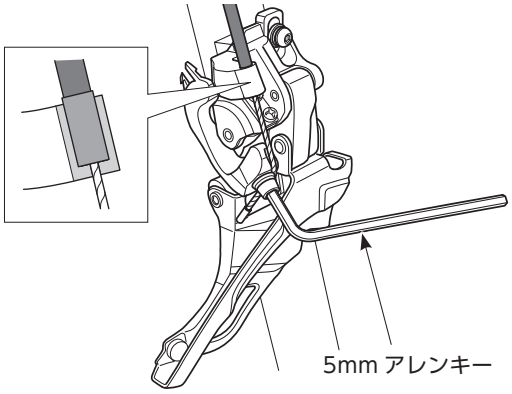
締付けトルク：
6.0 - 7.0 N·m {60 - 70 kgf·cm}

ダウンスイング（ダイレクトマウントタイプ）

<ダウンプル>



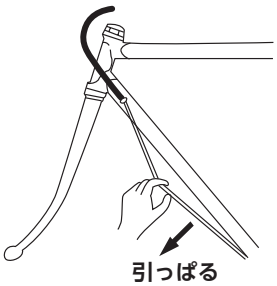
<トッププル>



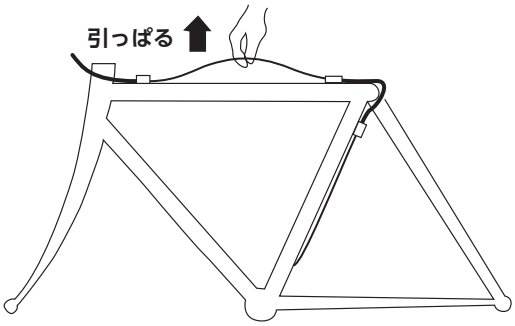
締付けトルク：
6.0 - 7.0 N·m {60 - 70 kgf·cm}

• 図のようにケーブルの初期の伸びを取った後、フロントディレイラーに固定し直します。

<ダウンプル>

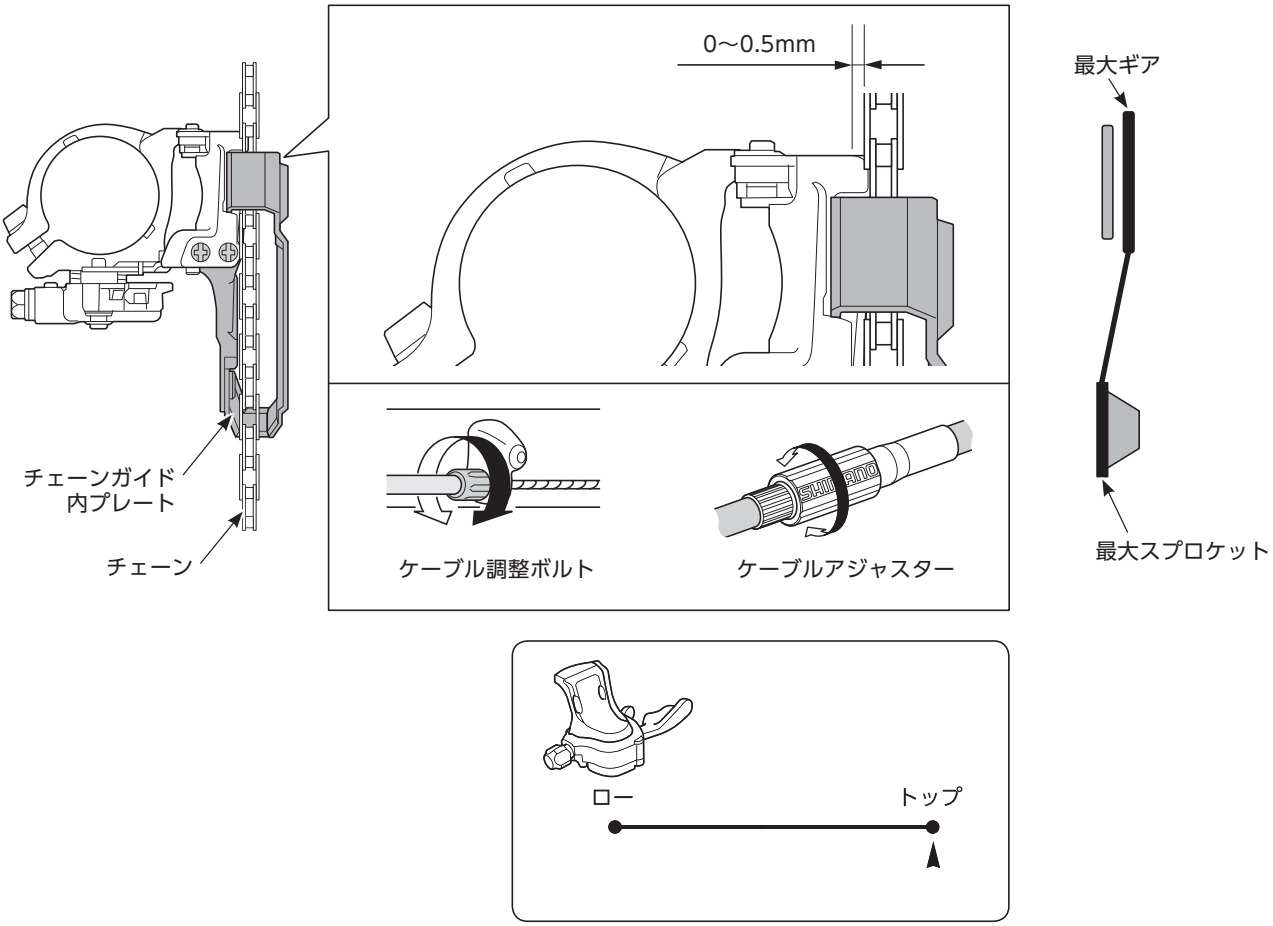


<トッププル>



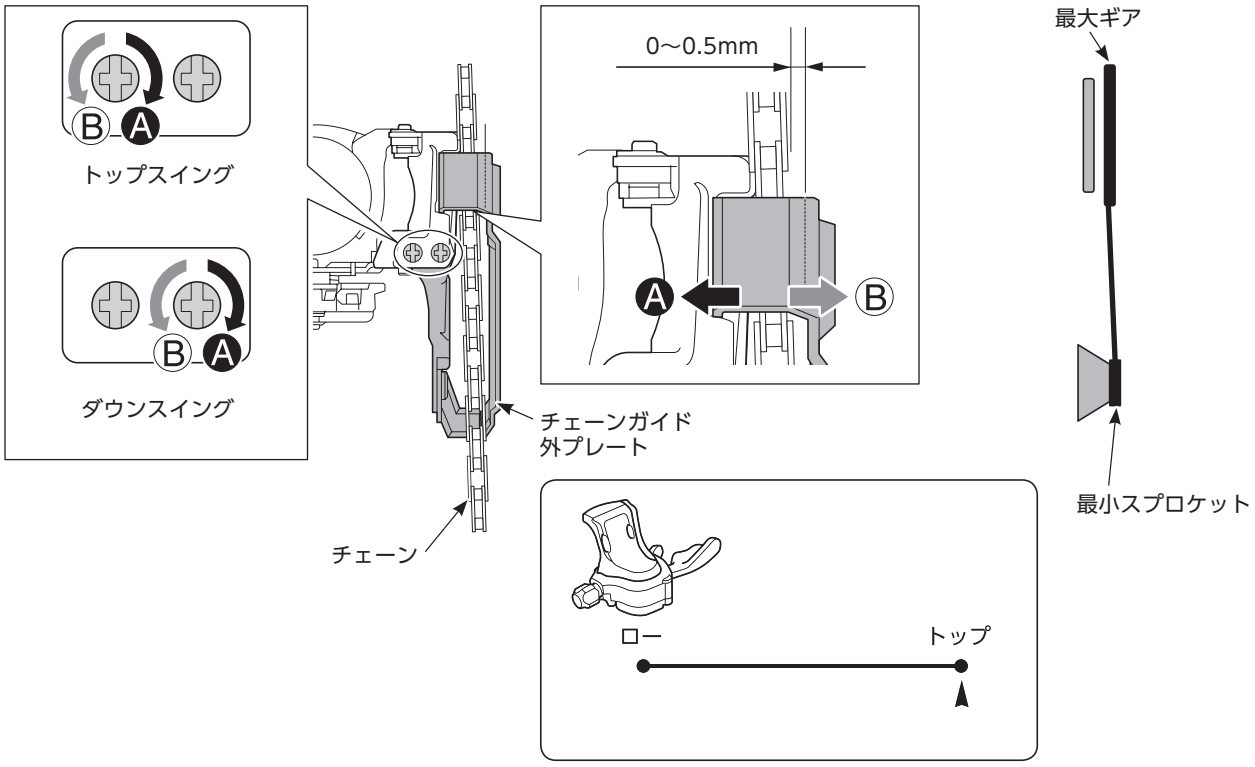
3. ケーブルの張り調整

チェーンガイド内プレートとチェーンの隙間を0〜0.5mmに調整してください。



4. トップ側の調整

チェーンガイド外プレートとチェーンの隙間を0〜0.5mmに調整してください。



5. 変速の確認および微調整

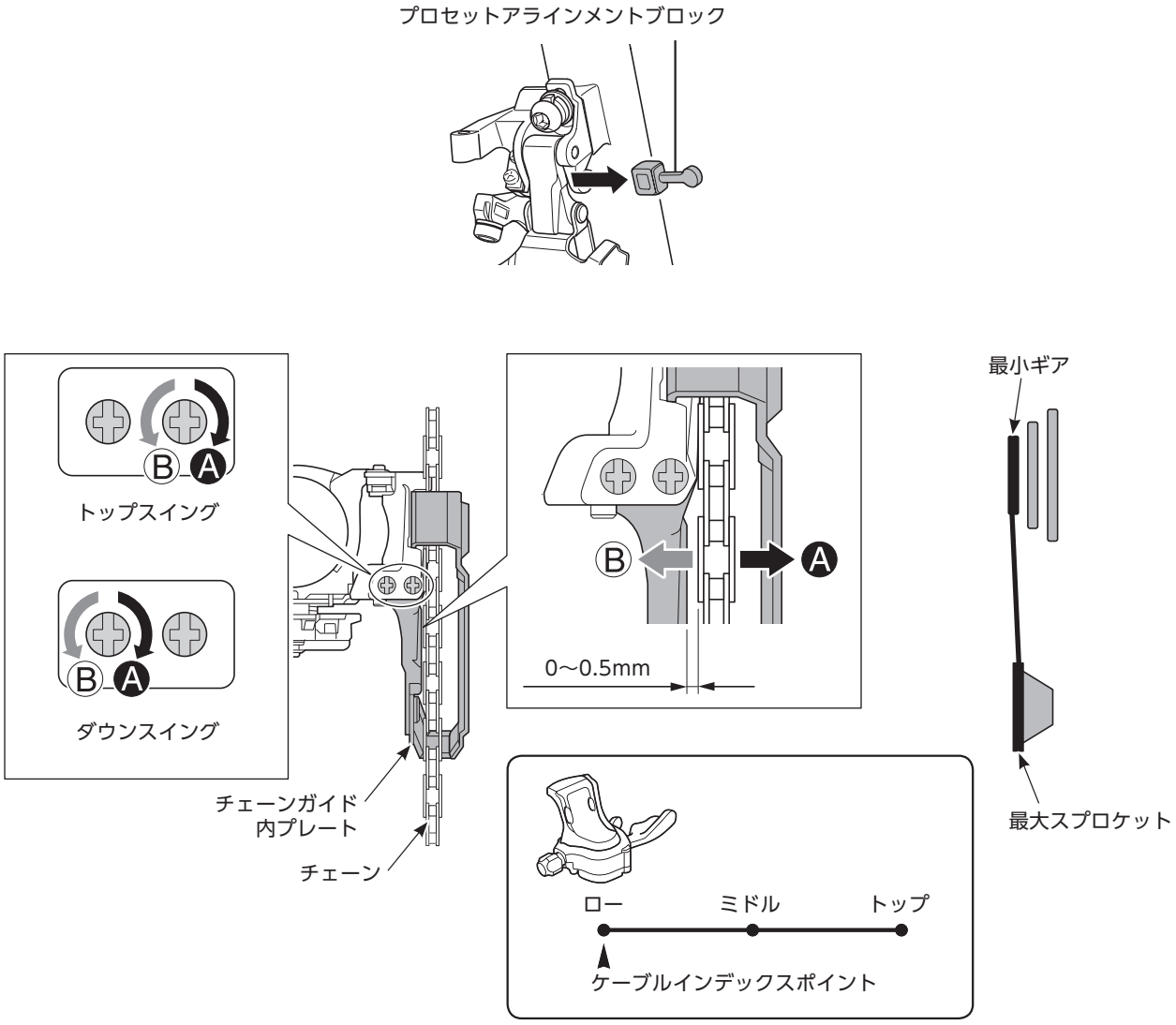
1〜***4***を終えた後、シフティングレバーを操作して変速の確認をします。
(使用しているうちに変速しにくくなった場合も同様です。)
* 調整は1/8回転ずつ行ってください。

クランク側へチェーンが落ちてしまう時	トップ側調整ボルトを時計回りに回す
最小ギアから最大ギアに変速しにくい時	ケーブルを張る。それでも改善しない場合は トップ側調整ボルトを反時計回りに回す
最大ギアから最小ギアに変速しにくい時	ロー側調整ボルトを反時計回りに回す
ボトムブラケット側へチェーンが落ちてしまう時	ロー側調整ボルトを時計回りに回す

<トリプル>

1. ロー側の調整

プロセットアライメントブロックを取外します。
次に、チェーンガイド内プレートとチェーンの隙間を0～0.5mmに調整してください。

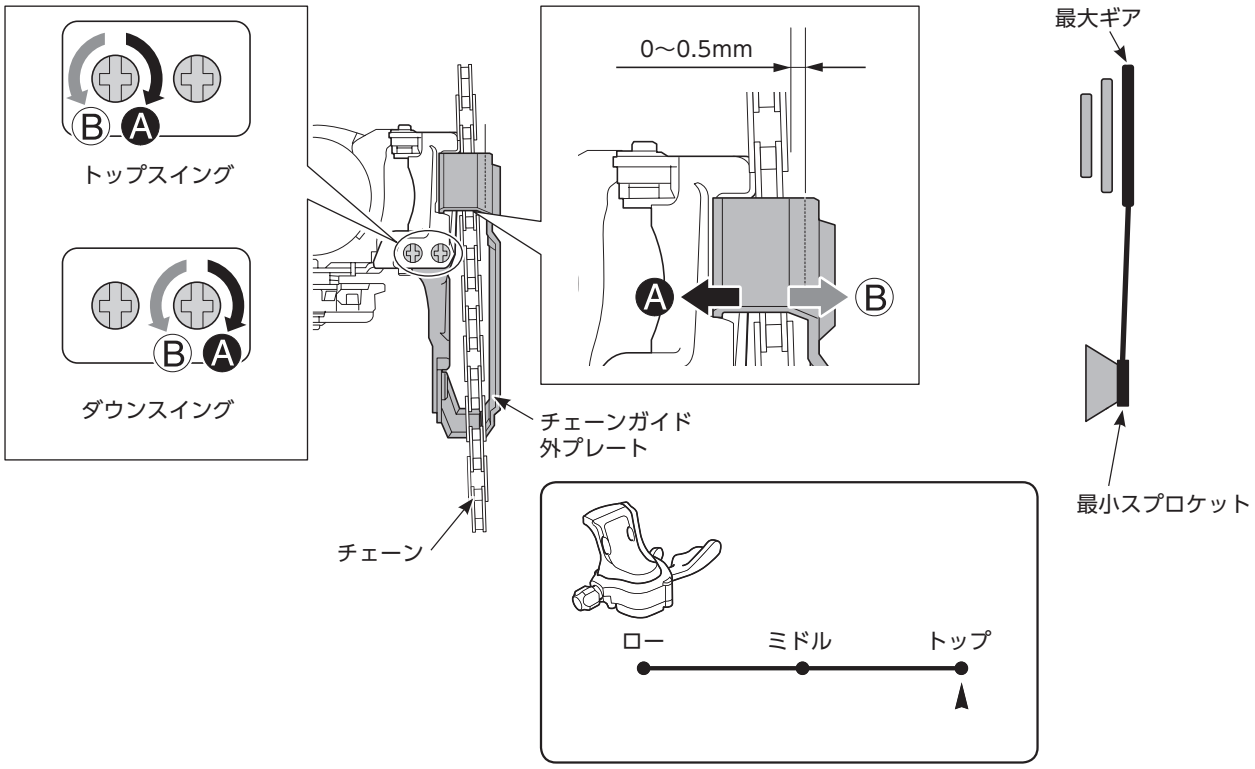


2. ケーブルの固定

モードコンバータのあるシフティングレバーは、モードを×3で使用ください。×2から×3への切替え方は、DMシフティングレバーRapidfire plusのメンテナンスの項目を参照ください。
*各FDタイプへのケーブル固定方法は、ダブルと同じです。P.24、25を参照してください。

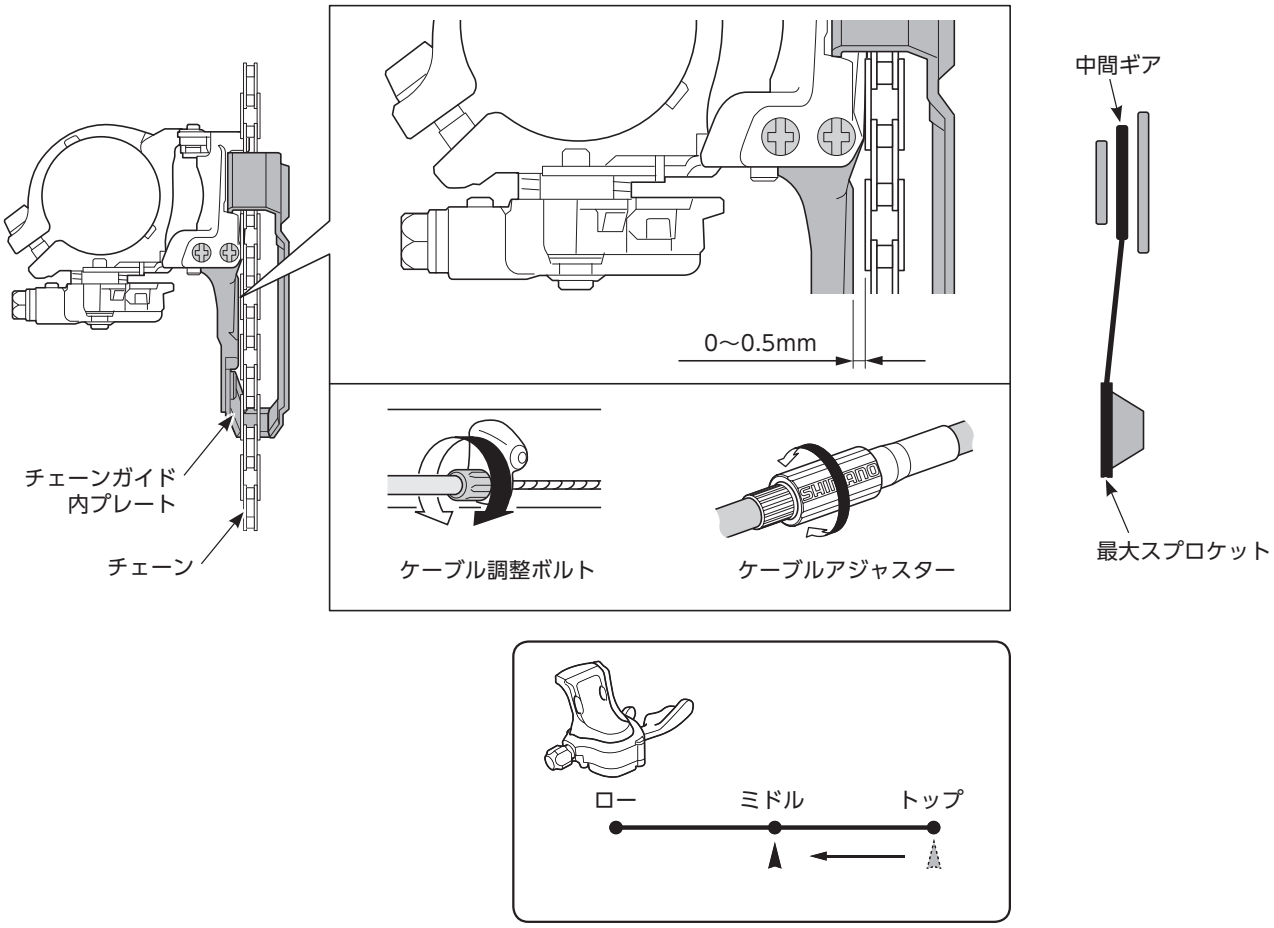
3. トップ側の調整

チェーンガイド外プレートとチェーンの隙間を0〜0.5mmに調整してください。



4. ケーブルの張り調整

チェーンガイド内プレートとチェーンの隙間を0〜0.5mmに調整してください。



* レバーは、ローからミドルではなく、トップからミドルに操作した状態で調整を行ってください。

5. 変速の確認および微調整

1〜***4***を終えた後、シフティングレバーを操作して変速の確認をします。
(使用しているうちに変速しにくくなった場合も同様です。)
* 調整は1/8回転ずつ行ってください。

クランク側へチェーンが落ちてしまう時	トップ側調整ボルトを時計回りに回す
中間ギアから最大ギアに変速しにくい時	ケーブルを張る。それでも改善しない場合は トップ側調整ボルトを反時計回りに回す
最大ギアから中間ギアに変速しにくい時	ケーブルを緩める
ボトムブラケット側へチェーンが落ちてしまう時	ロー側調整ボルトを時計回りに回す
最大ギアから変速して中間ギアを飛び越えて しまう時	ケーブルを張る
中間ギアから最小ギアに変速しにくい時	ロー側調整ボルトを反時計回りに回す

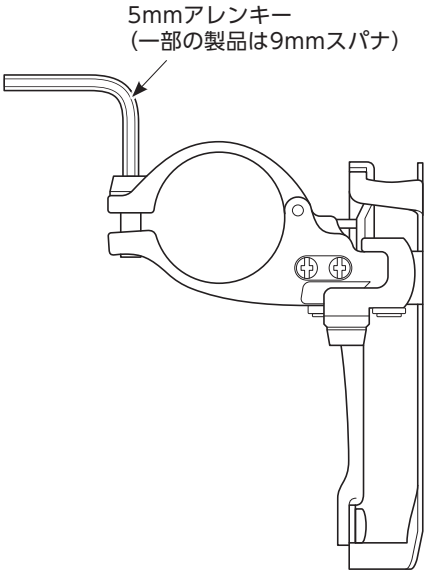
ロード用フロントディレイラー

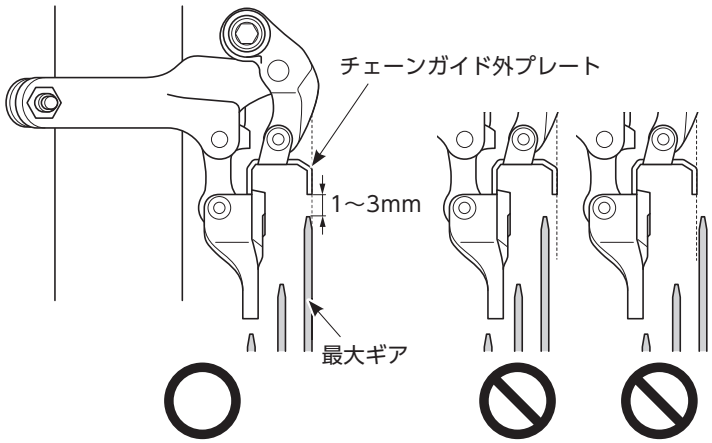
注意：

カーボンフレーム/ハンドルバー表面に部品を取付ける際には、締過ぎによるカーボン素材の損傷および締付けトルク不足による部品の固定力不足を防ぐために、カーボンフレームまたは部品メーカーに推奨締付けトルクを確認してください。

■ 取付け

チェーンガイド外プレートと最大ギアの隙間が1～3mmになるように調整します。
クランプボルトを仮止めした後、チェーンガイド外プレートの平らな面と、最大ギアの平らな面をそろえます。
調整が完了したら、クランプボルトを締めて固定します。





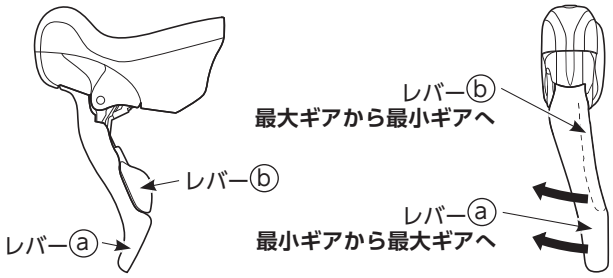
締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}

■ ケーブルの固定とSIS調整

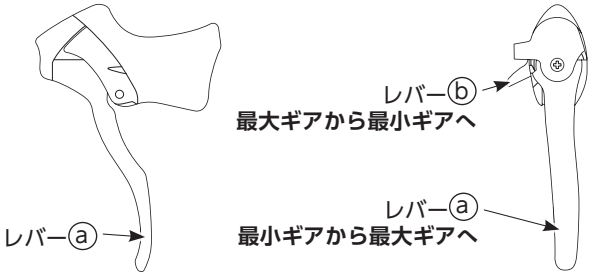
<ダブル>

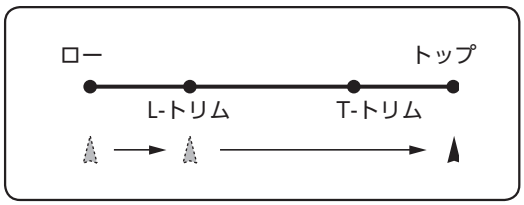
1. レバーの操作とケーブルインデックスポイント

フロント変速方法
<スタンダードタイプ>

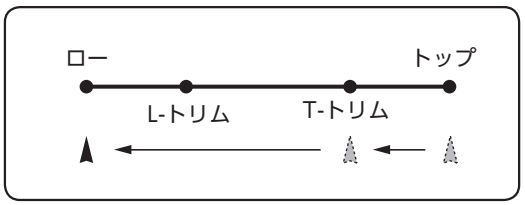


フロント変速方法
<親指解除タイプ>





レバーⓐを操作した場合

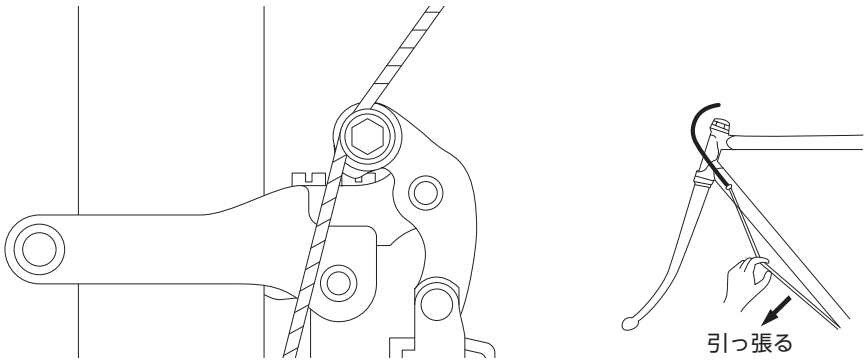


レバーⓑを操作した場合

▲：ケーブルインデックスポイント

2. ケーブルの固定

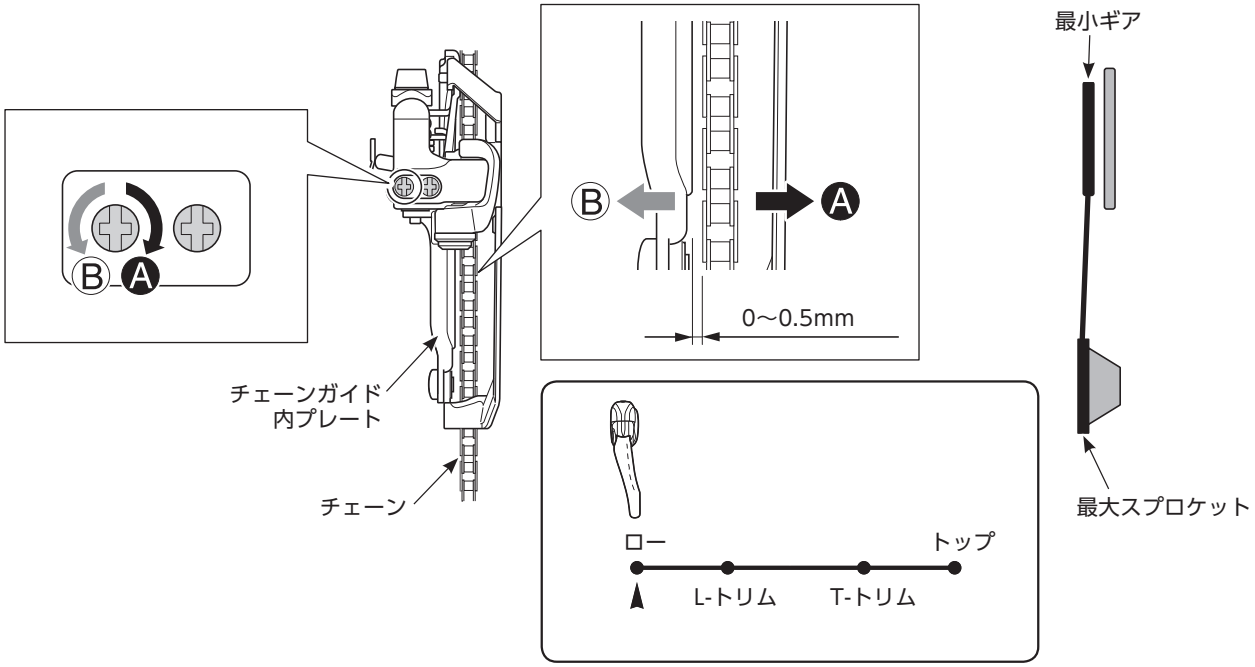
インナーケーブルを固定する前に、レバーⓑを2回以上操作してロー位置まで解除していることを確認してください。ケーブルを固定した後、図のようにケーブルの初期伸びを取ります。その後、再びフロントディレイラーに固定し直します。



締付けトルク：
6.0 - 7.0 N·m {60 - 70 kgf·cm}

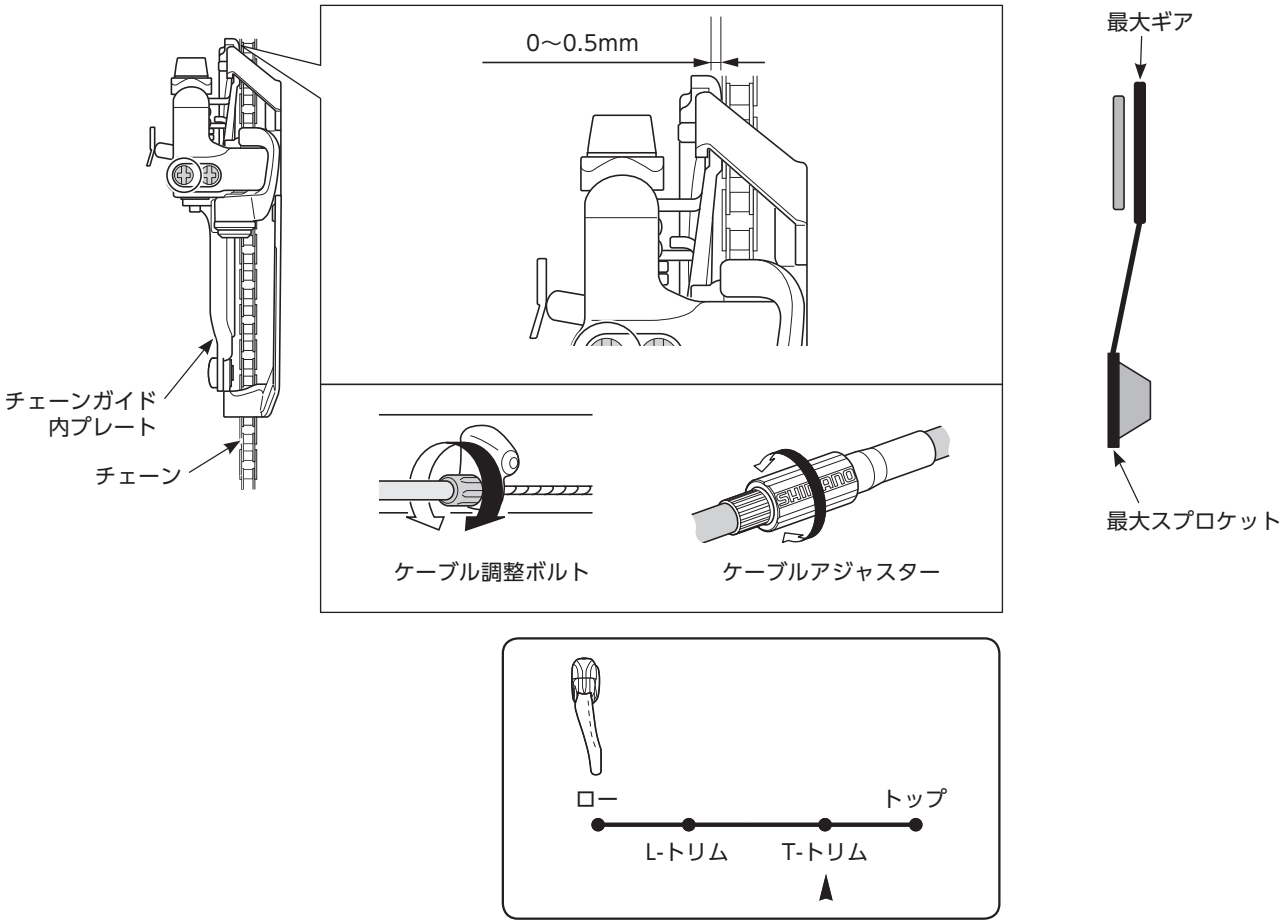
3. ロー側の調整

チェーンガイド内プレートとチェーンの隙間を0～0.5mmに調整してください。



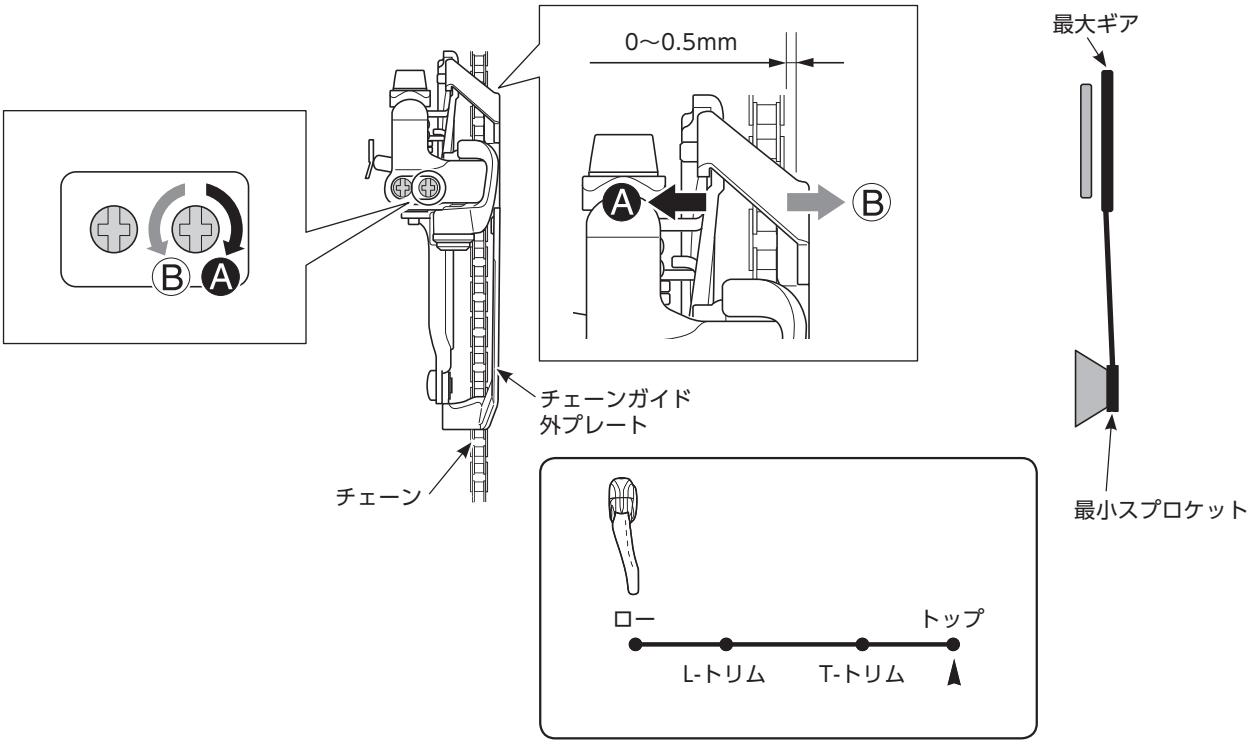
4. ケーブルの張り調整

チェーンガイド内プレートとチェーンの隙間を0～0.5mmに調整してください。



5. トップ側の調整

チェーンガイド外プレートとチェーンの隙間を0〜0.5mmに調整してください。



6. 変速の確認および微調整

1〜***5***を終えた後、シフティングレバーを操作して変速の確認をします。
(使用しているうちに変速しにくくなった場合も同様です。)
* 調整は1/8回転ずつ行ってください。

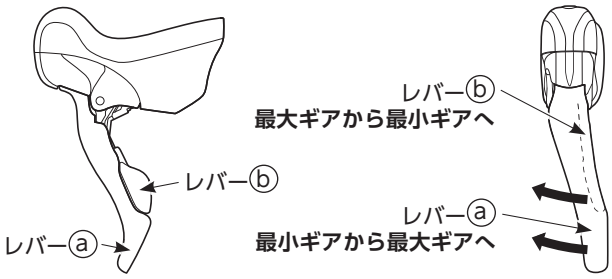
クランク側へチェーンが落ちてしまう時	トップ側調整ボルトを時計回りに回す
最小ギアから最大ギアに変速しにくい時	ケーブルを張る。それでも改善しない場合は トップ側調整ボルトを反時計回りに回す
最大ギアから最小ギアに変速しにくい時	ロー側調整ボルトを反時計回りに回す
ボトムブラケット側へチェーンが落ちてしまう時	ロー側調整ボルトを時計回りに回す

<トリプル>

1. レバーの操作とケーブルインデックスポイント

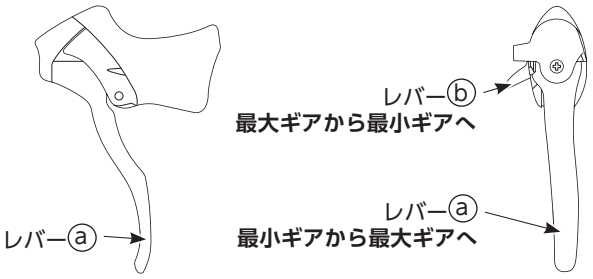
フロント変速方法

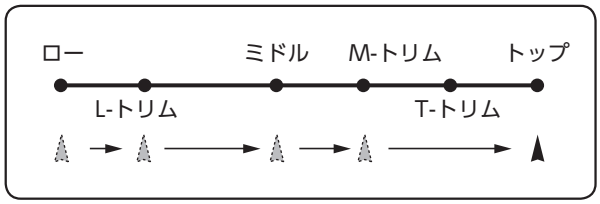
<スタンダードタイプ>



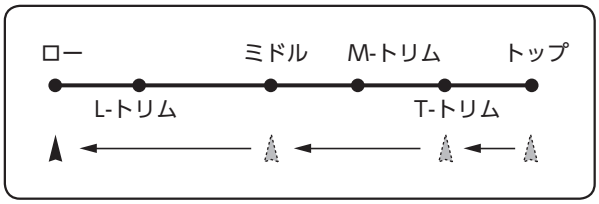
フロント変速方法

<親指解除タイプ>





レバーⓐを操作した場合

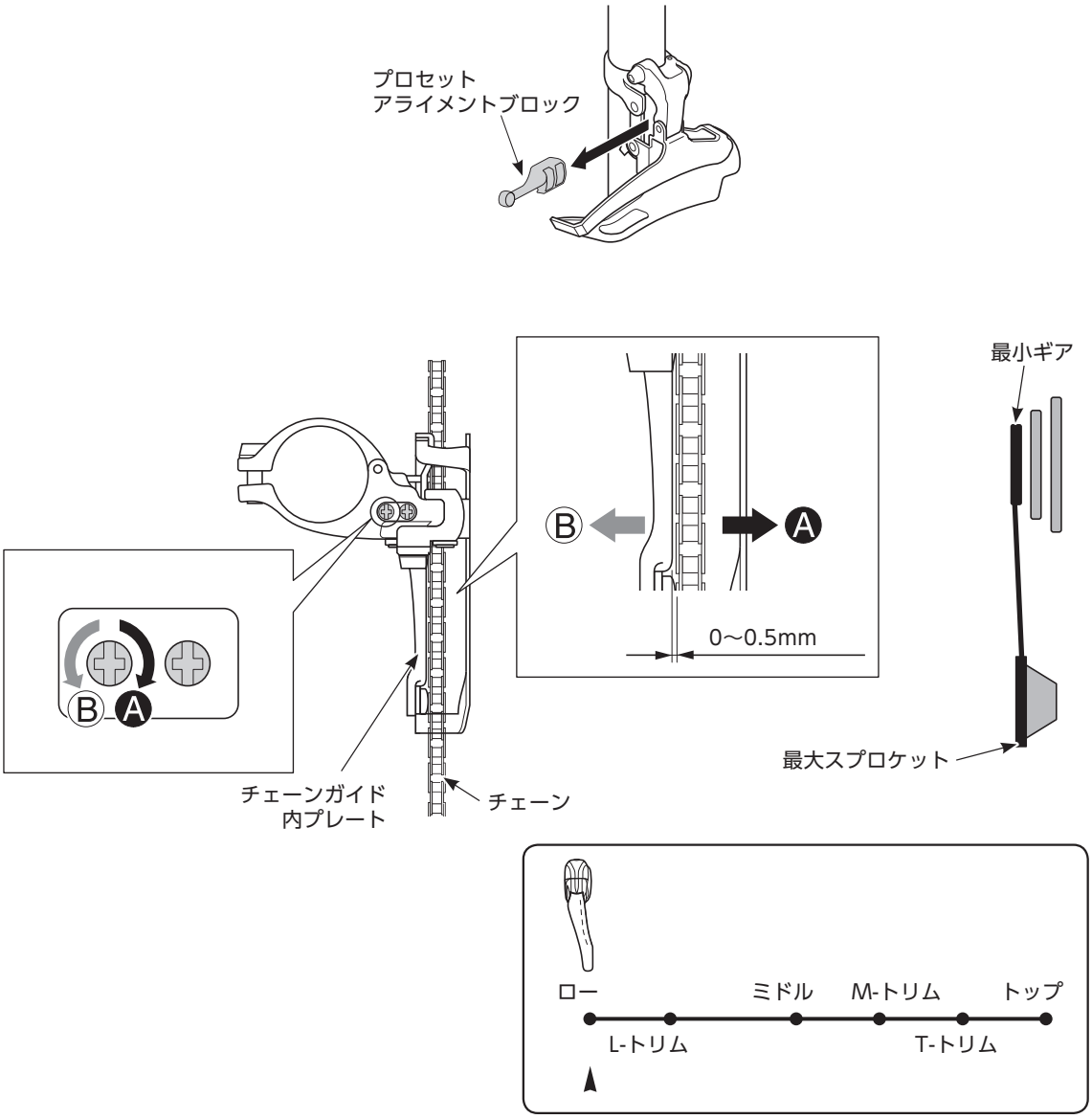


レバーⓑを操作した場合

▲：ケーブルインデックスポイント

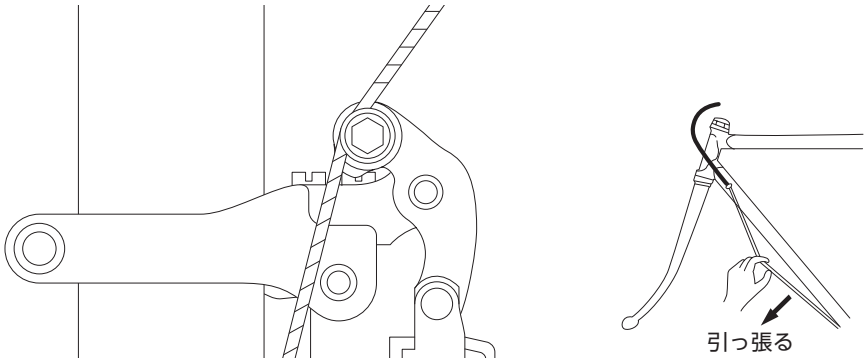
2. ロー側の調整

プロセットアライメントブロックを取外します。
次に、チェーンガイド内プレートとチェーンの隙間を0～0.5mmに調整してください。



3. ケーブルの固定

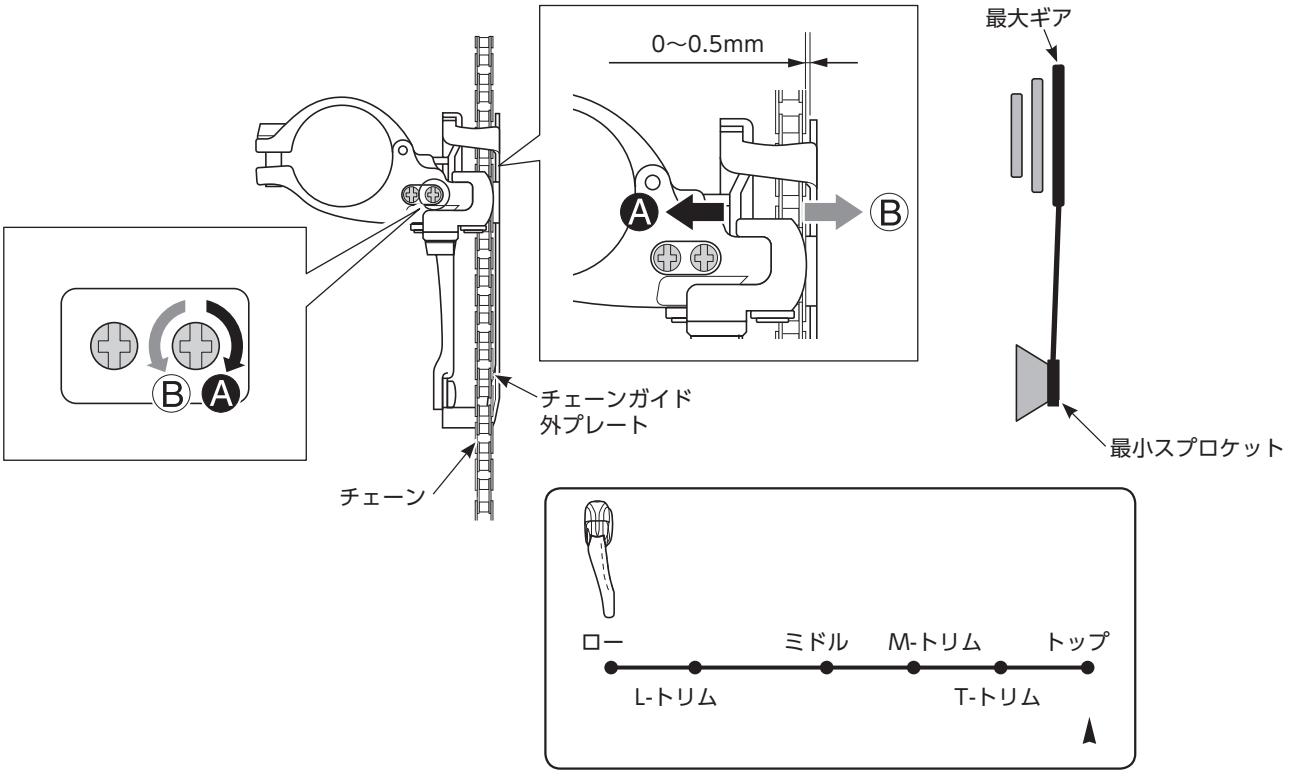
インナーケーブルを固定する前に、レバーⓑを3回以上操作してロー位置まで解除していることを確認してください。ケーブルを固定した後、図のようにケーブルの初期伸びを取ります。その後、再びフロントディレイラーに固定し直します。



締付けトルク：
6.0 - 7.0 N·m {60 - 70 kgf·cm}

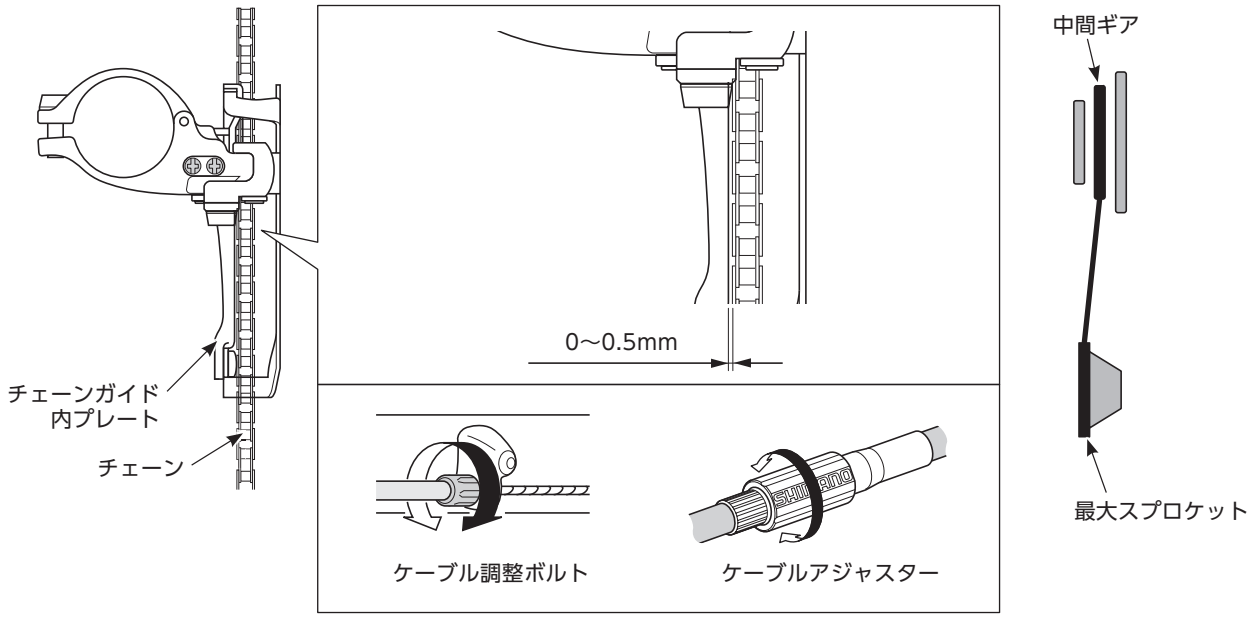
4. トップ側の調整

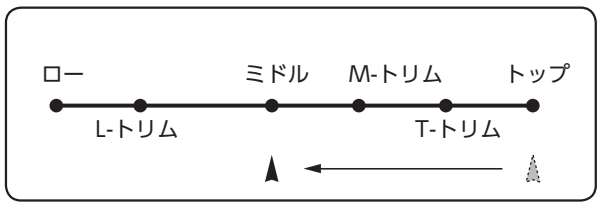
チェーンガイド外プレートとチェーンの隙間を0～0.5mmに調整してください。



5. ケーブルの張り調整

チェーンガイド内プレートとチェーンの隙間を0～0.5mmに調整してください。





*レバーは、ローからミドルではなく、トップからミドルに操作した状態で調整を行ってください。

6. 変速の確認および微調整

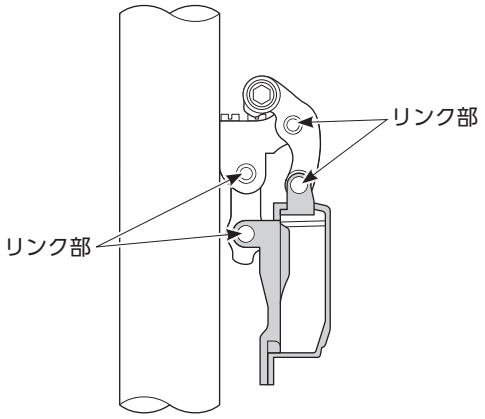
1～***5***を終えた後、シフティングレバーを操作して変速の確認をします。
（使用しているうちに変速しにくくなった場合も同様です。）
*調整は1/8回転ずつ行ってください。

クランク側へチェーンが落ちてしまう時	トップ側調整ボルトを時計回りに回す
中間ギアから最大ギアに変速しにくい時	ケーブルを張る。それでも改善しない場合は トップ側調整ボルトを反時計回りに回す
最大ギアから中間ギアに変速しにくい時	ケーブルを緩める
ボトムブラケット側へチェーンが落ちてしまう時	ロー側調整ボルトを時計回りに回す
最大ギアから変速して中間ギアを飛び越えてしまう時	ケーブルを張る
中間ギアから最小ギアに変速しにくい時	ロー側調整ボルトを反時計回りに回す

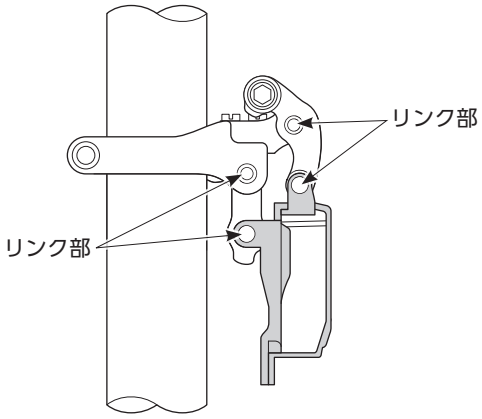
メンテナンス

変速操作がスムーズにできなくなった場合にはフロントディレイラーを洗浄し、図のリンク部に注油してください。

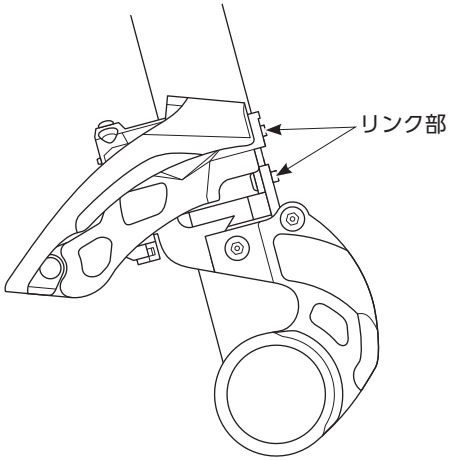
直付けタイプ



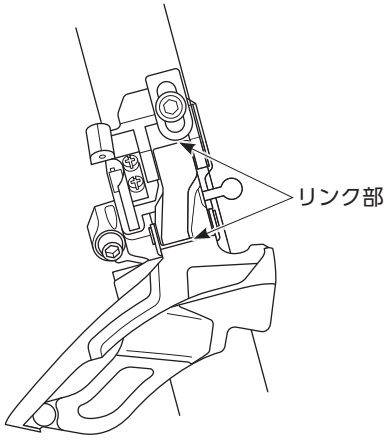
バンドタイプ



Eタイプ



ダイレクトマウントタイプ

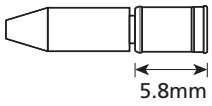
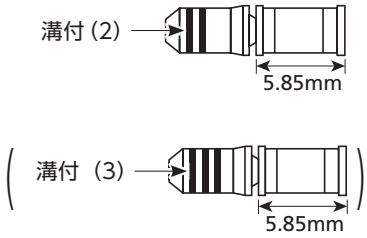
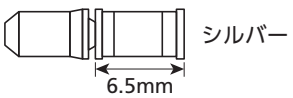
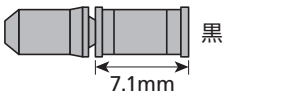


3 チェーン

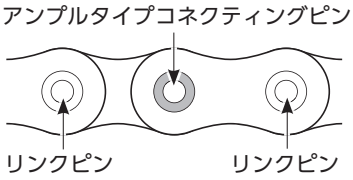
⚠ 警 告

「メンテナンスの頻度は、ライディングの状況により異なります。チェーンを適切なチェーンクリーナーで定期的に洗浄してください。錆び落としなどのアルカリ性、あるいは酸性の洗浄液は決して使用しないでください。これらを使用するとチェーンが破損し、重傷を負う恐れがあります。」

- **CN-M980/HG94/HG74/HG54、CN-7901/6701/5701/4601は高変速性能を獲得するために表裏があり、取付けの向きを規定しています。正しい向きで取付けることで、設計性能が発揮されます。もし反対の向きで取付けた場合、チェーン外れなどの発生により突然に転倒して重傷を負うことがあります。**
- チェーンにひび割れや腐食などの変形や異常がないか点検してください。損傷が見つかった場合は、すぐにチェーンを交換してください。そのまま乗り続けると、チェーンが折損し、転倒して重傷を負う恐れがあります。
- チェーンは必ず表に指定されているモデルのコネクティングピンおよび工具で連結してください。チェーンに適合していないコネクティングピンおよび工具で連結されますと充分な連結力が得られずチェーン切れやチェーン飛びを起こす場合があります。

<table>
<tr><th>チェーン</th><th>コネクティングピン</th><th>工具</th></tr>
<tr><td><ロードの場合>
11段 CN-9000</td><td> 
</td><td>TL-CN34
TL-CN28</td></tr>
<tr><td><MTB/トレッキングの場合>
CN-M980/HG94/HG74/HG54などの10段対応スーパーナローチェーン</td><td rowspan="3"> 
</td><td rowspan="4">TL-CN34
TL-CN33
TL-CN32
TL-CN28
TL-CN27</td></tr>
<tr><td><ロード用ダブルクランクの場合>
CN-7901/6701/5701/4601などの10段対応スーパーナローチェーン</td></tr>
<tr><td><ロード用トリプルクランクの場合>
CN-7801/6600/5600などの10段対応スーパーナローチェーン</td></tr>
<tr><td>CN-YM81/7701/HG93などの9段対応スーパーナローチェーン</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>CN-HG50/HG40などの8/7/6段対応ナローチェーン</td><td> 
</td><td></td></tr>
</table>

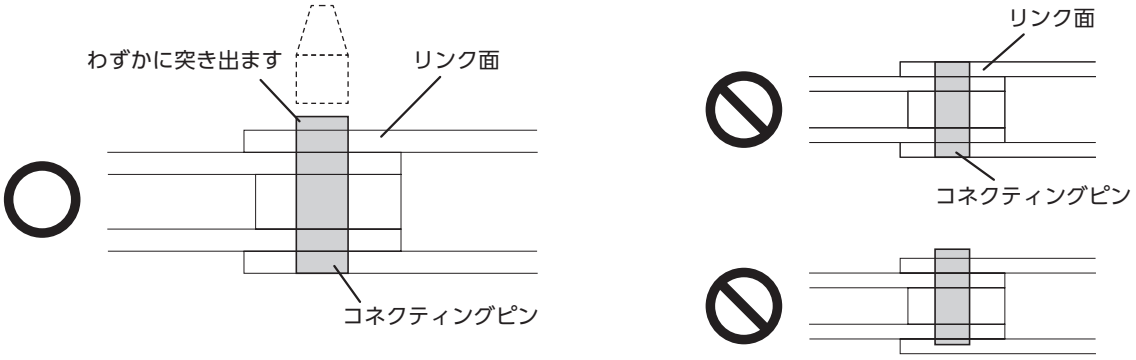
- スプロケット構成の変更などでチェーンの長さを再調整する必要がある場合は、アンプルタイプコネクティングピンで連結されていない箇所で切断してください。アンプルタイプコネクティングピンで連結された箇所で切るとチェーンを損傷します。



- チェーンの長さを再度調整する時は必ずチェーン切りを入れた方（切断時と同じ方向）からアンプルタイプコネクティングピンを入れてください。

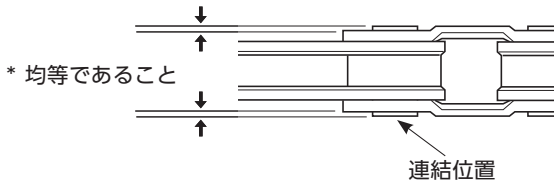
<11/10段チェーン（アンプルピンタイプ）>

- 連結後、図のような状態であることを必ず指で触れて確認してください。（ピンを折った箇所は、ごくわずかに突き出ます）



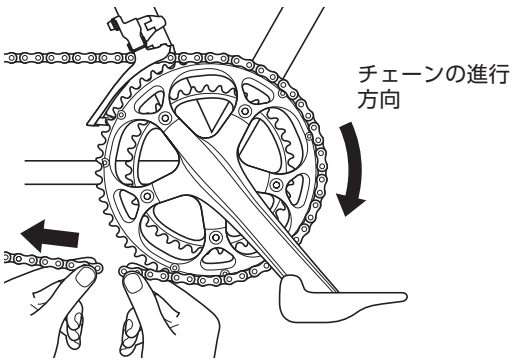
<9/8/7段チェーン>

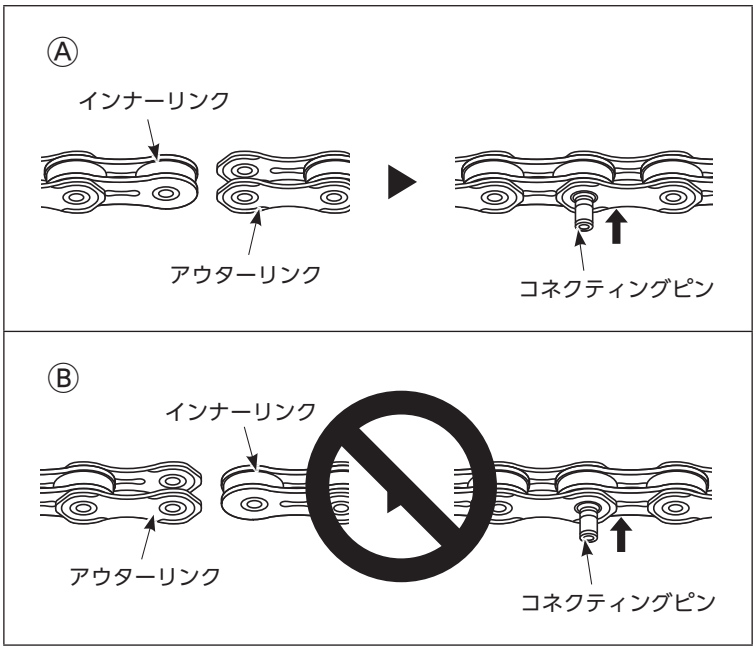
- チェーン連結後、コネクティングピンの突き出し量がチェーンの両側で同じであることを確認してください。



使用上の注意

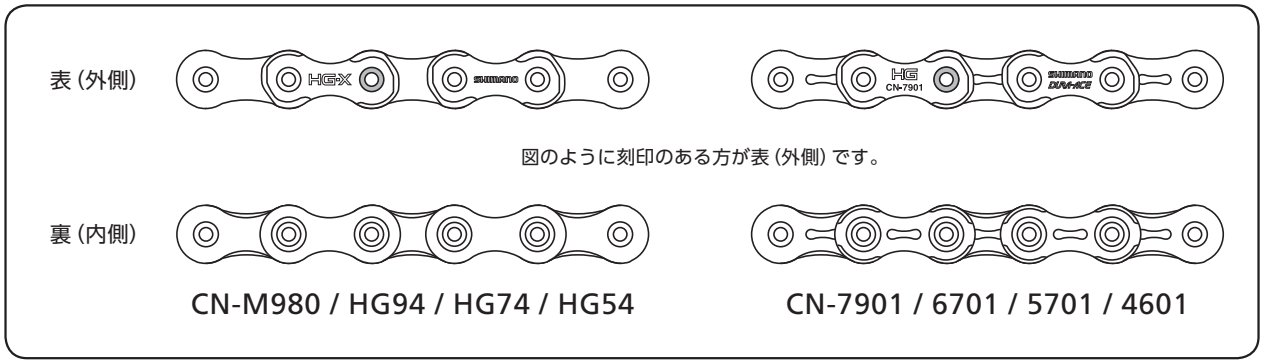
- コネクティングピンは図Ⓐのようにチェーンの進行方向の前側のアウターリンクの穴にセットすることを強くお勧めします。チェーンの強度が図Ⓑよりも増し、より切れにくくなります。
- ギアは定期的に中性洗剤で洗浄してください。またチェーンを中性洗剤で洗浄し注油することも、ギアおよびチェーンの寿命を延ばす効果があります。





<CN-M980/HG94/HG74/HG54、CN-7901/6701/5701/4601の場合>

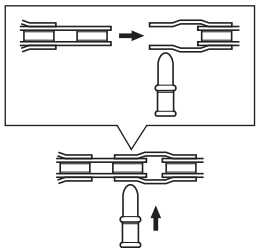
- このチェーンは高変速性能を獲得するために表裏があり、取付けの向きを規定しています。



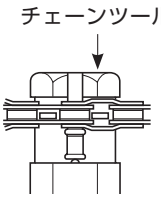
チェーンコネクティングピン

■ 使用方法

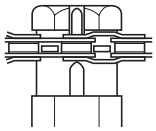
1. 差込む



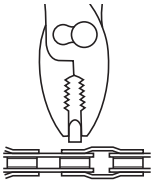
2. プレスする



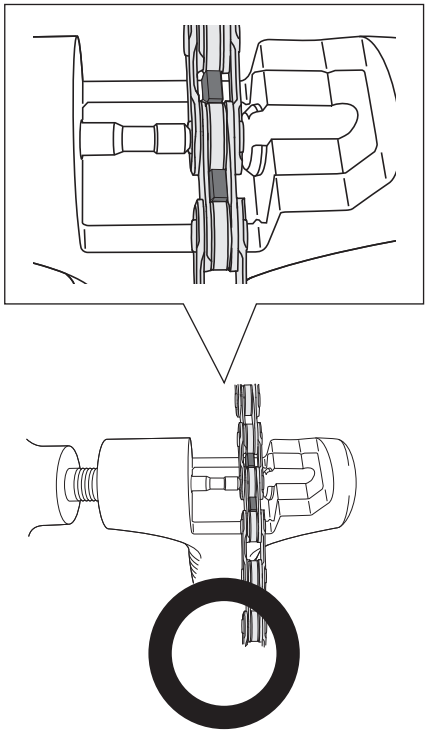
3. プレス完了

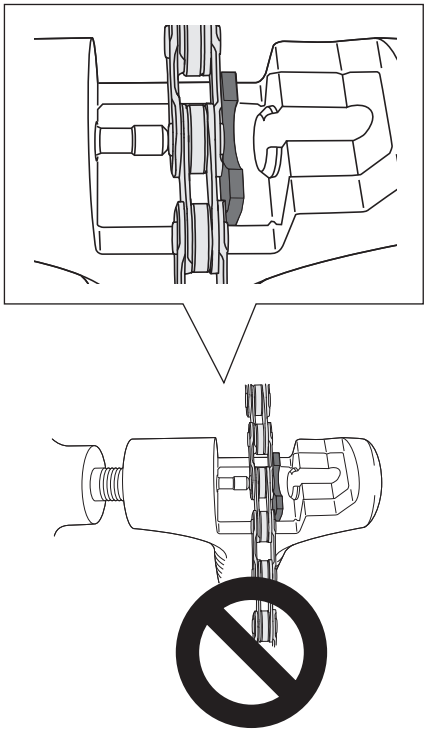


4. 余分な部分を折る



- 図のようにチェーン切り工具にチェーンをセットしてご使用ください。正しくセットせずに使用すると位置決めプレートが壊れます。





4 ブレーキ

⚠ 警 告

- **部品を取付ける際は、必ずディーラーマニュアルを熟読し、その指示に従ってください。**
  部品が緩んでいる、摩耗している、あるいは損傷している場合、転倒して重傷を負う恐れがあります。シマノ純正部品のみを使用することを強くお勧めします。

<ディスクブレーキの場合>

- ローターがひび割れている、あるいは曲がっている場合は、必ず新品のローターに交換してください。
- ローターの厚さが 1.5mm以下にまでに摩耗している、あるいは片方のアルミ面が露出する程度まで摩耗している場合は、必ずローターを新品に交換してください。
- パッドに油脂が付着した場合は、パッドを交換してください。油脂がローターに付着した場合は、ローターから油脂を拭き取ってください。ブレーキが効かなくなり危険です。

<油圧ディスクブレーキの場合>

- シマノ純正の鉱物油を使用してください。それ以外のオイルを使用すると、ブレーキが作動しなくなったり、ブレーキシステムが損傷したりする恐れがあります。
- 油は必ず開封したてのものを使用してください。また、注入の際、ブリードニップルから排出された油も再注入しないでください。古い油脂や再利用した油には、水分が含まれているため、ブレーキシステムでベーパーロック現象が発生する恐れがあります。
- ブレーキシステム内に水や気泡が混入しないように注意してください。混入すると、ベーパーロック現象が発生する恐れがあります。ブリードねじを取外すときは特に注意してください。
- ホースの長さを調整するためにブレーキホースを切断した場合や、左右のブレーキホースを入れ替えた場合は、必ず「ミネラルオイルの注入と気泡抜き」に記載されている手順 (4)、(8)～ (12) を実行して、気泡抜き作業を行ってください。
- ディスクブレーキは自転車の倒立に対応出来る設計ではありません。自転車を倒立、あるいは横にした場合、ブレーキが効かなくなり大怪我をする恐れがあります。乗車前に必ずブレーキレバーを握り、ブレーキが正常に作動する事を確認してください。ブレーキが効かなくなった場合は使用を中止し、販売店または代理店へご相談ください。

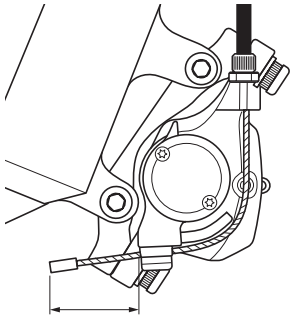
ブレーキレバーを握って動きがスカスカの場合

ゆっくりブレーキレバーを数回握って、気泡がリザーバータンクに戻るのを待ちます。ブリードねじを取外し、気泡がなくなるまでリザーバータンクにミネラルオイルを充填することをお勧めします。
それでもブレーキの動きがスカスカの場合は、ブレーキシステムの気泡抜きを実施してください。(「ミネラルオイルの注入と気泡抜き」の項を参照。)

- ローター側にクイックレリーズレバーがある場合は、ローターと干渉する恐れがあるため、ローターと干渉していないか確認してください。
- シマノのディスクブレーキシステムはタンデム自転車との互換性がありません。タンデム自転車は総重量が大きく、ブレーキ操作時にブレーキシステムにかかる負荷も大きくなるためです。油圧ディスクブレーキをタンデム自転車に使用した場合、油温が非常に高くなり、ベーパーロック現象やブレーキホースの破損が発生して、ブレーキが故障します。
- 油漏れが発生した場合は、直ちにブレーキの使用を中止し、適切な修理を実施してください。油漏れの状態で乗り続けると、突然ブレーキが効かなくなり、危険です。

<メカニカルディスクブレーキの場合>

- インナーリードを調整する場合、突き出し量が20mm (3/4インチ) 以内になるようにします。突き出し量がこれより長い場合、インナーリードの端部がローターに挟まってホイールがロックされ、自転車が前方に転倒して重傷を負う恐れがあります。
- ローターやブレーキパッドに油脂が付着しないように注意してください。付着すると、ブレーキが正常に作動しなくなる恐れがあります。



<V-BRAKE /キャリパーブレーキの場合>

- 後用のブレーキを前ブレーキにはご使用できません。
- ブレーキシューに油脂が付かないように注意してください。シューに油脂が付着した場合は、シューを交換してください。そのまま使用すると、ブレーキが効かなくなる恐れがあります。

<キャリパーブレーキの場合>

- キャリパーブレーキ取付けナットを指定の締付けトルクで締付けます。
  · ナットタイプのブレーキには、ナイロンインサート付きロックナット（セルフロッキングナット）を使用してください。
  · 沈没ナットタイプブレーキには、6 回以上回すことができる適切な長さの沈没ナットを使用してください。再取付けする際は、ナットのねじ部にシーラント（緩み止め接着剤）を塗布してください。

  ナットが緩んでブレーキが脱落すると、これらの部品が自転車に巻き込まれて、転倒の原因となる恐れがあります。特にこのような現象がフロントホイールで発生した場合、自転車が前方に投げ出され、重傷を負う恐れがあります。
- ブレーキケーブルにサビやほつれがないかを点検し、このような問題が見つかった場合は、直ちにケーブルを交換してください。ブレーキが効かなくなり危険です。

⚠ 注　意

<油圧ディスクブレーキの場合>

- G01A、G01S、F01A の各ブレーキパッドは、制動時にパッドとローターの間で発生する騒音量を低減するように設計されています。このタイプのパッドでは、G03S/F03Cパッドよりもより長い慣らし運転期間が必要です。

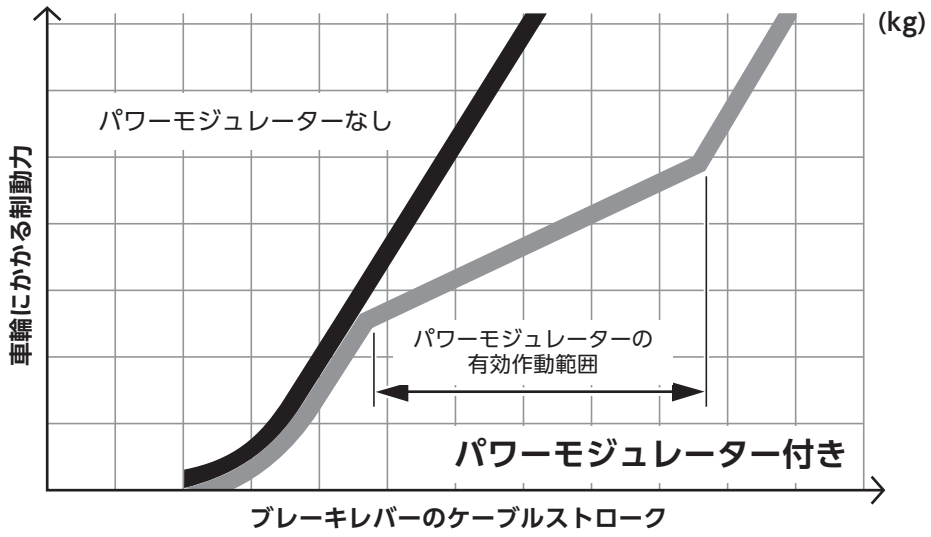
ミネラルオイルの取扱い

- 取扱う際には、保護メガネを着用し目に入らないようにしてください。オイルが目に入ると、炎症を起こす場合があります。目に入った場合は真水で洗い流し、直ちに医師の診察を受けてください。
- 取扱いの際は、手袋を着用してください。皮膚に付着すると、発疹が出たり不快感を覚えたりすることがあります。皮膚に付着した場合、石鹸水で十分に洗い流してください。
- 気化した油を吸い混むと、気分が悪くなることがあります。防毒マスクで鼻と口を覆い、十分に換気した場所で使用してください。霧状の鉱油または気化した鉱油を吸い込んだ場合は、すぐに屋外に移動し、身体を毛布などでくるんで保温し、安静にして、医師の手当てを受けてください。
- 飲み込まないようにしてください。嘔吐や下痢を引き起こす恐れがあります。
- 子供の手の届かない場所に保管してください。
- 爆発や発火の恐れがあるため、鉱油の容器を切断、加熱、溶接、あるいは加圧しないでください。
- 使用済み鉱油の廃棄：法令で定められた方法で処分してください。鉱油処分の準備は、注意して行ってください。
- 保管方法：異物や水分が混入しないように容器を密封した状態で、直射日光や熱源から離れた冷暗所に保管してください。

<V-BRAKEの場合>

- パワーモジュレーターは、一定の制動力の範囲内でブレーキレバーのケーブルストロークを増やすことによって、制動を制御しやすくする装置です。
  パワーモジュレーターの有効作動範囲を超えると、レバーストロークおよびブレーキは通常の V-BRAKE として作動します（過敏で強力になります）。その場合、制動力が予想以上に強力になることがあるため、車輪がロックすることがあります。そのため、使用前にパワーモジュレーターの性能を十分に理解して、テストすることが不可欠です。
  パワーモジュレーターには、ホイールのロックを防止する機能は備わっていません。

制動性能の比較



使用上の注意

<油圧ディスクブレーキの場合>

- パッドスペーサーを取付けずにブレーキレバーを握るとピストンが異常に飛び出します。ブレーキパッドの表面に損傷を与えないように注意しながら、マイナスドライバーなどの工具を使用してブレーキパッドを押戻します。(ブレーキパッドが取付けられていない場合は、平面状の工具を使用して、ピストンを損傷させないように注意しながら、ピストンをまっすぐに押戻してください。) ブレーキパッドあるいはピストンを押戻すことが難しい場合は、ブリードねじを取外してから、同じ手順を繰り返してください。(このとき、油がリザーバータンクからあふれ出ることが場合があるので注意してください。)
- ブレーキシステムの洗浄またはメンテナンスを行う場合は、イソプロピルアルコールまたは石鹸水を使用するか空拭きを行ってください。市販のブレーキ洗浄剤や異音防止剤は、シールなどの部品に損傷を与える場合があるため、使用しないでください。
- キャリパーを分解する際には、ピストンを取外さないでください。

<メカニカルディスクブレーキの場合>

- ブレーキキャリパー取付けボスとドロップアウトが平行でない場合、ローターとキャリパーが接触することがあります。

<V-BRAKEの場合>

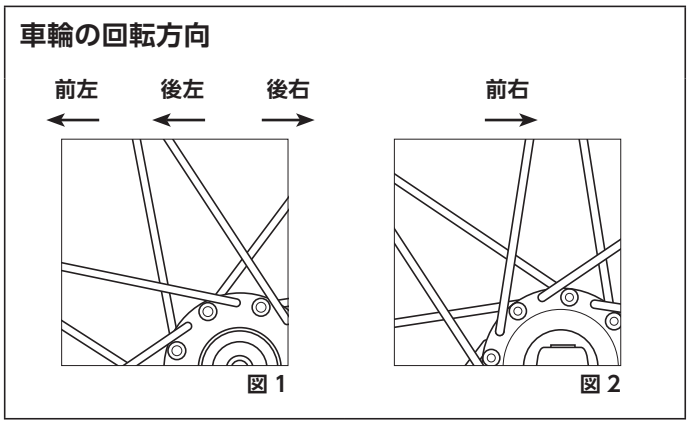
- マルチコンディションブレーキシステムは、ブレーキとブレーキレバーを推奨設定で使用することによって最大限の効果を発揮できます。
- ブレーキシューの溝がなくなるまで摩耗したときは、ブレーキシューを交換してください。

ディスクブレーキ

■ ホイールスポーク組み

スポークが図のように組まれていることを確認してください。

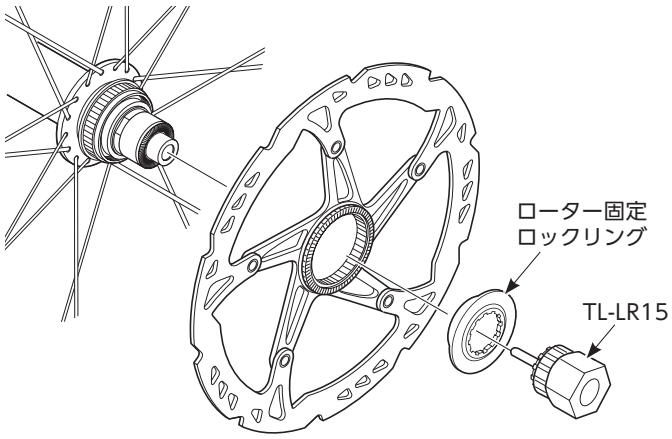
ラジアル組は使用できません。
スポークは、フロントホイール左側（ローター取付け側）、リアホイール左右は図 1 のように、フロントホイール右側は図 2 のように編んでください。



■ ローターの取付け

センターロック方式の場合

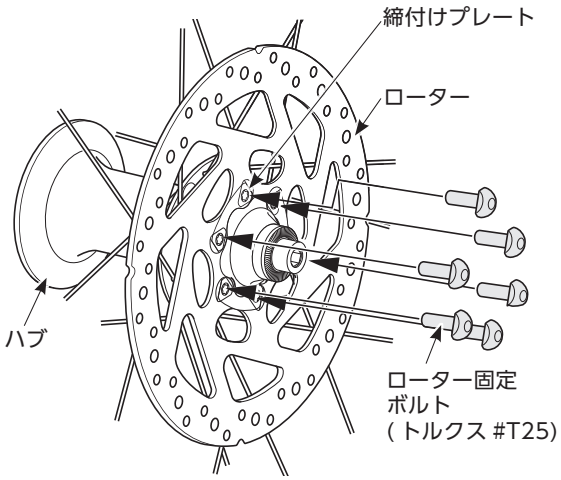
締付けトルク：
40.0 - 50.0 N·m {400 - 500 kgf·cm}



6本ボルト留めタイプの場合

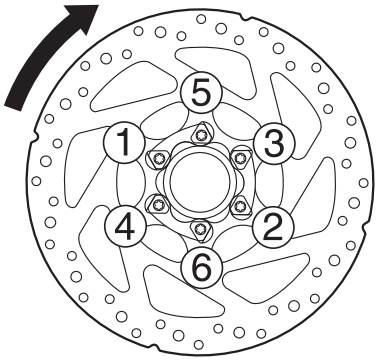
1. ローターとローター締付けプレートをハブに取付け、ボルトを取付けて締付けます。

締付けトルク：
2.0 - 4.0 N·m {20 - 40 kgf·cm}

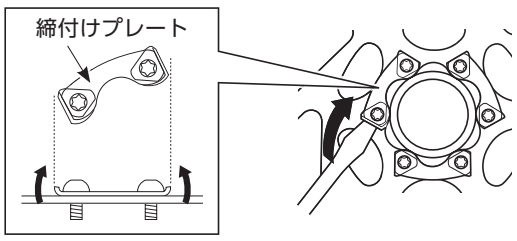


* トルクスは Acument Intellectual Properties, LLC の登録商標です。

2. 手袋を着用して、ローターに力をかけて時計方向に回します。このとき、ローター固定ボルトを図示の順序で締付けます。

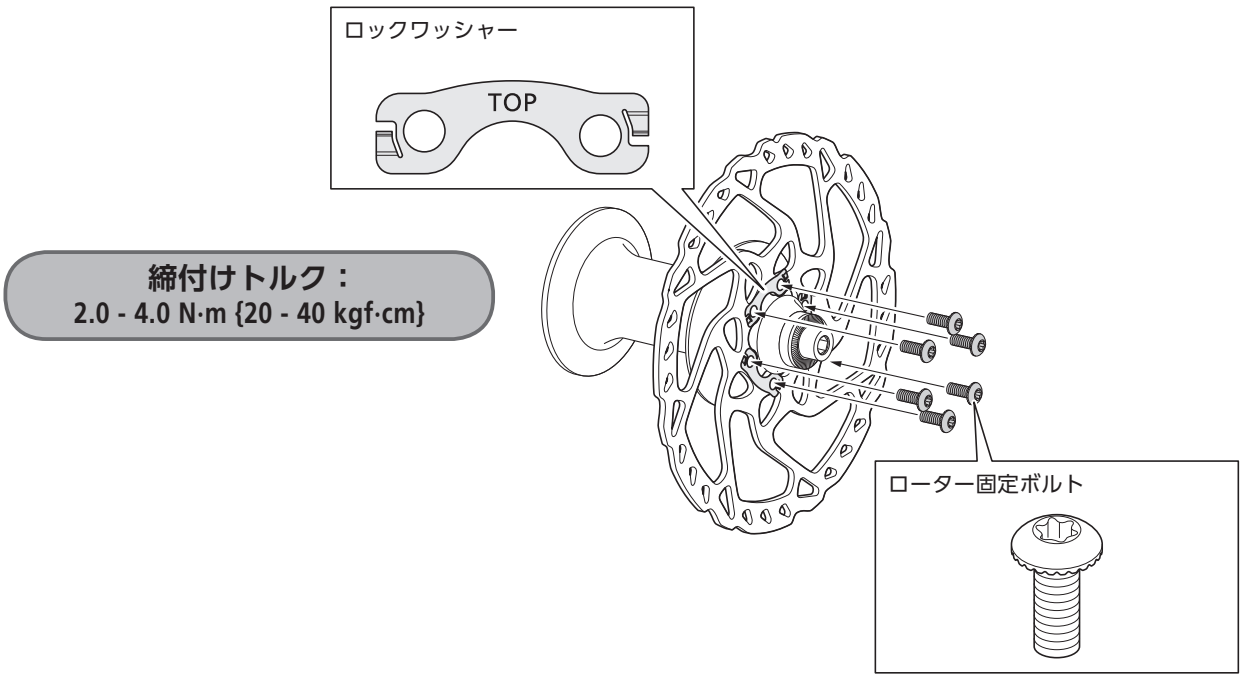


3. マイナスドライバーまたは類似の工具を使用して、ボルト頭部上の締付けプレートの端部を曲げます。



6本ボルト留めタイプ（ロックワッシャー付き）

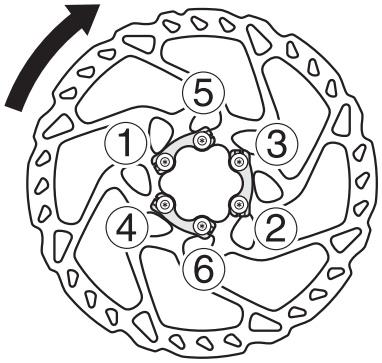
1. ローターとローターロックワッシャーをハブに取付け、ボルトを取付けて締付けます。



注意：

- ロックワッシャーは、「TOP」の文字が見えるように取付けてください。
- ロックワッシャーは再利用できません。ローターを取付ける際は、新品を使用してください。
- 専用のローター取付けボルトを使用してください。

2. 手袋を着用して、ローターに力をかけて時計方向に回します。このとき、ローター固定ボルトを図示の順序で締付けます。

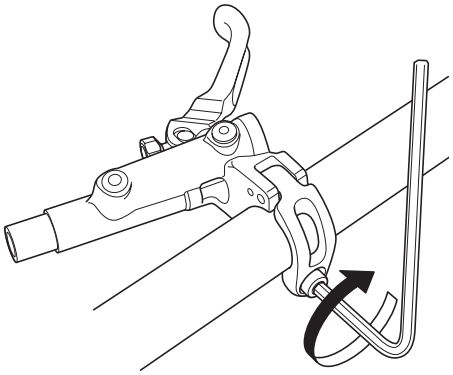


油圧ディスクブレーキ

取付け方法

■ ブレーキレバーの取付け

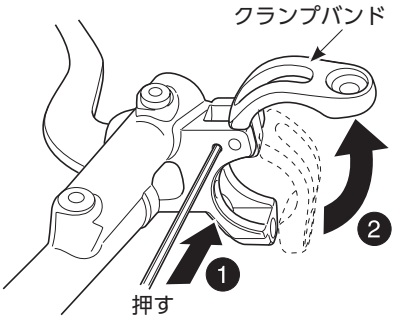
ブレーキレバーを図示のように固定します。
(ブレーキレバーの操作中にシフティングレバーに干渉しないことを確認してください。シフティングレバー固定ボルトの位置の関係上、最初にシフティングレバーを取付けなければならないタイプがあります。)



締付けトルク：
6.0 - 8.0 N·m {60 - 80 kgf·cm}

オープンクランプバンドタイプ

2mm アレンキーを使用して、図示のように、ブレーキレバーのクランプバンドを開きます。

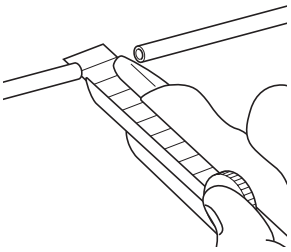


注意：

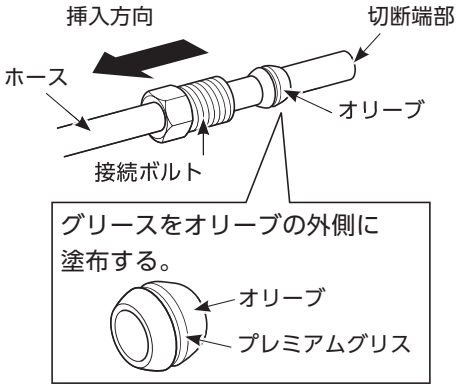
カーボンフレーム / ハンドルバー表面に部品を取付ける際には、締過ぎによるカーボン素材の損傷および締付けトルク不足による部品の固定力不足を防ぐために、カーボンフレームまたは部品メーカーに推奨締付けトルクを確認してください。

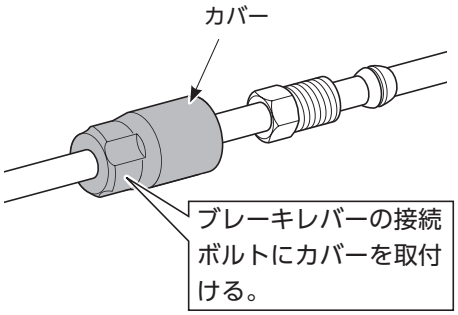
■ ブレーキホースの取付け

カッターナイフなどの工具を使用してホースを切断します。
* カッターナイフを使用する際には、必ずカッターナイフの取扱説明書に従って安全かつ適切に使用してください。
* TL-BH62 をお使いの場合は、付属の取扱説明書をご覧ください。



1. ブレーキホースを図示のように接続ボルトとオリーブに通します。

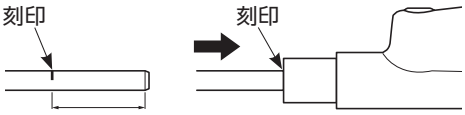




2. ブレーキホースの端部がキャリパーとブレーキレバーのホースマウントの台座にしっかりとはめ込まれていることを確認できるように、図のようにホースにあらかじめマークを付けてください。
（目安として、マウント内のホースの長さはホースの切断部から測定した場合、約 11 ～ 14mm です。）

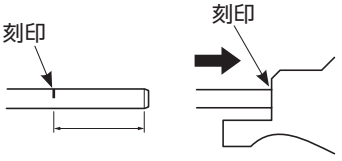
<ブレーキレバーの端部>

モデルナンバー	長さ	タイプ
SM-BH90-SB	11 mm	バンジョータイプ
SM-BH90-SS	11 mm	ストレートタイプ
SM-BH59	14 mm	ストレートタイプ
SM-BH59-A	11 mm	ストレートタイプ
SM-BH80	14 mm	バンジョータイプ

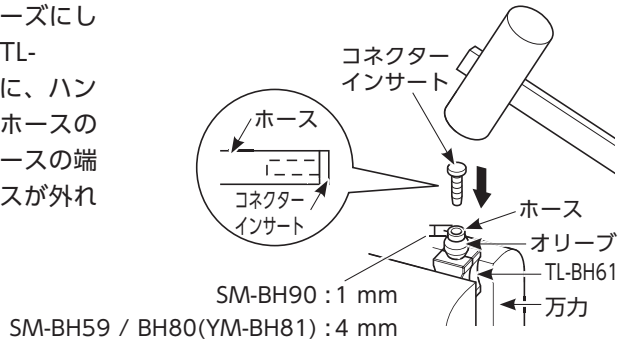


<キャリパーの端部>

モデルナンバー	長さ	タイプ
SM-BH90-SS	11 mm	ストレートタイプ
SM-BH59	14 mm	ストレートタイプ
SM-BH59-A	11 mm	ストレートタイプ

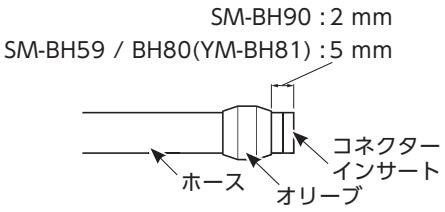


3. 針のような物体を使用して、ホースの切断端部の内側をスムーズにしてから、コネクターインサートを取付けます。図のように、TL-BH61にホースを接続し、TL-BH61を万力で固定します。次に、ハンマーなどの工具を使用して、コネクターインサートの台座がホースの端部に接触するまで、コネクターインサートを叩きます。ホースの端部がコネクターインサートの台座に接触していないと、ホースが外れたり、油漏れが発生したりすることがあります。



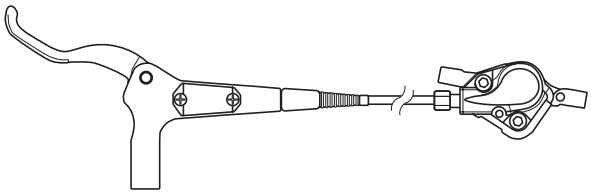
4. オリーブが図の位置であることを確認したら、プレミアムグリスを接続ボルトのねじ部に塗布し、図示のようにホースをブレーキレバーに接続します。

モデルナンバー	長さ	色
SM-BH90	11.2 mm	シルバー
SM-BH59/80	13.2 mm	ゴールド
YM-BH81	13.2 mm	シルバー

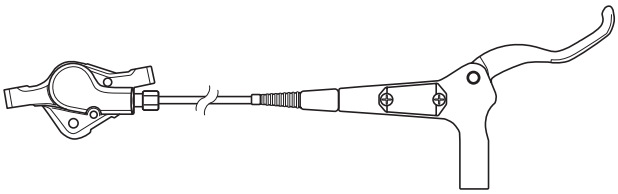


ホースがねじれないようにしてください。
キャリパーとレバーが図の位置であることを確認してください。

＜左レバー＞



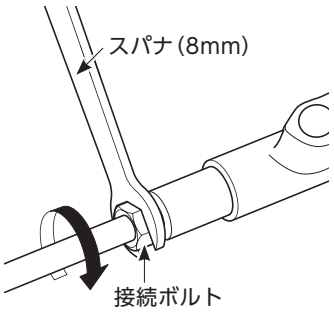
＜右レバー＞



5. ブレーキホースを押しながら、接続ボルトを締付けます。

＜ブレーキレバーの端部＞

締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}



＜キャリパーの端部＞

バンジョータイプ

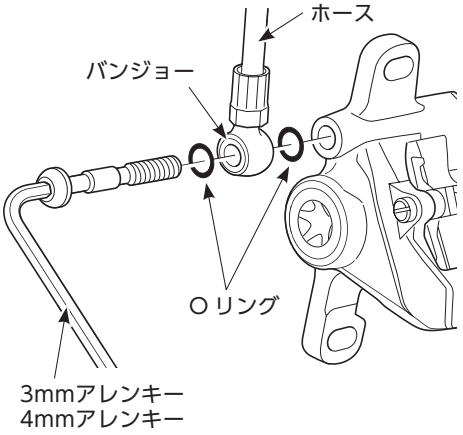
両方のOリングがバンジョーの上部と下部にある溝にはまっていることを確認し、バンジョーを図のようにキャリパーに固定します。このとき、Oリングが溝からはみ出していないことを確認してください。
Oリングには、グリスが塗布されています。

3mm アレンキー

締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}

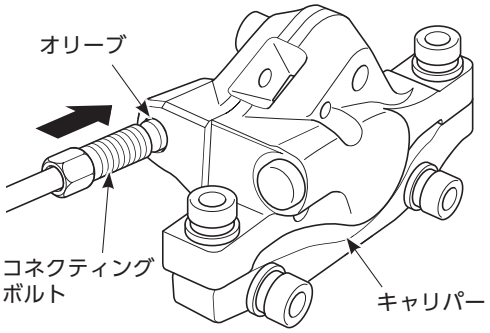
4mm アレンキー

締付けトルク：
8.0 - 10.0 N·m {80 - 100 kgf·cm}



ストレートタイプ

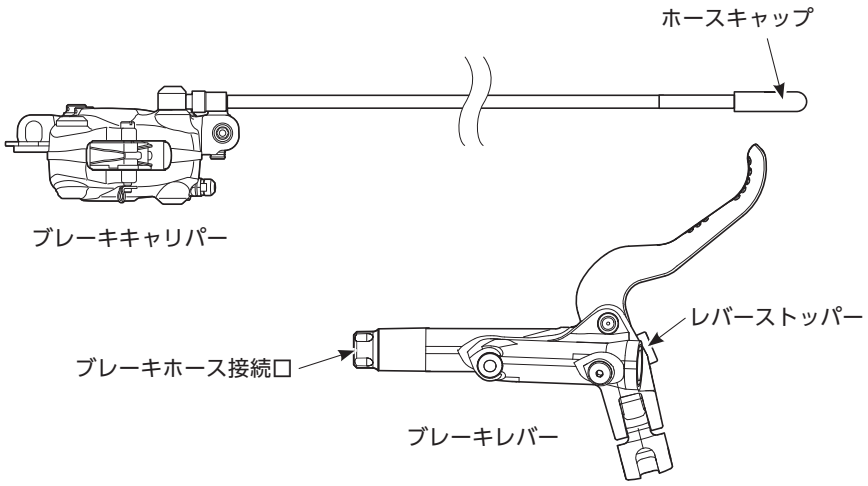
締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}



■ ブレーキホースの取付け（イージーホースジョイントシステム）

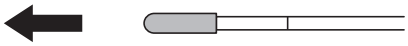
＜ MTB の場合 ＞

イージーホースジョイントシステム概要

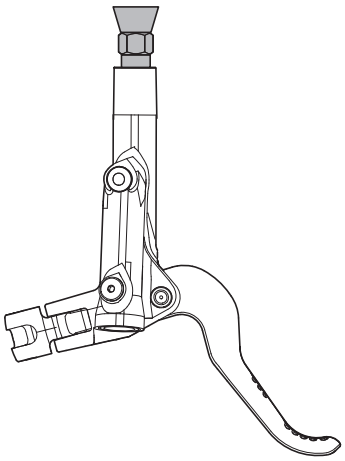


1. 内蔵式フレームの各穴にブレーキホースを通します。

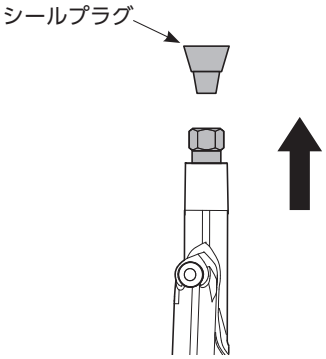
2. ホースキャップを取外します。



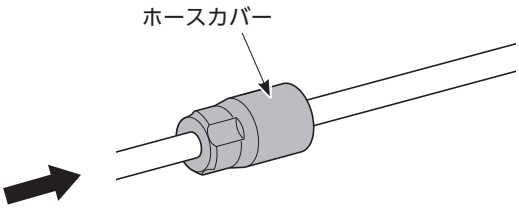
3. ブレーキレバーをバイスなどに固定します。
この時、ホース接続口を上向きにして固定してください。



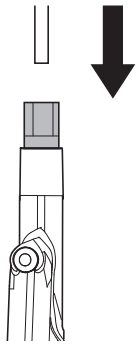
4. シールプラグを取外します。
シールプラグに付着しているオイルが、漏れる可能性があるため、ウエスを当てて作業を行ってください。



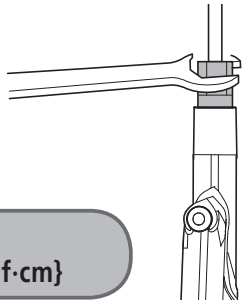
5. ブレーキホースにホースカバーを通します。



6. ブレーキホースをジョイント部品に挿し込みます。
最初から内部にオリーブが組み込まれています。オリーブに引っかからないように挿し込みます。
ホース表面に印字されている線まで､差し込まれているか確認します。
*内部のオイルが少し漏れるため、ウエスを当てて、作業を行ってください。

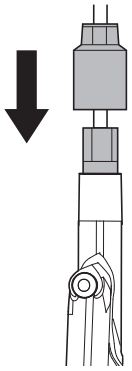


7. コネクティングボルトを8mmスパナで締付けます。

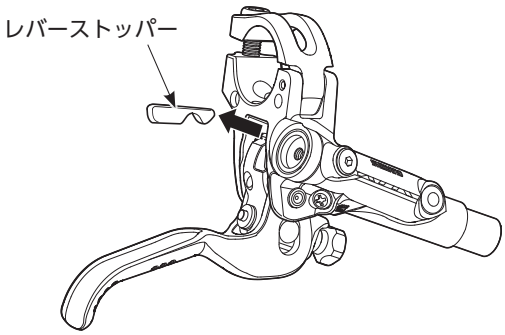


締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}

8. オイルをきれいにふき取り、ホースカバーを取付けます。



9. ブレーキレバーのストッパーを取外します。
＊レバーを握り込まないように気を付けて、少し動かしながら、
レバーストッパーを引っ張ると外れます。

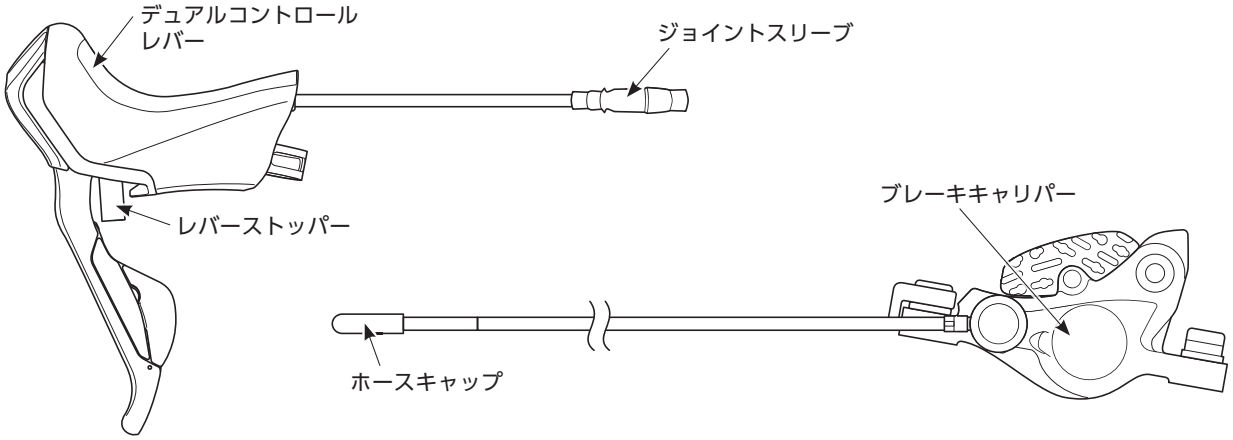


注意：

レバーストッパーを外した後は、キャリパー側にパッドスペーサーが装着されていること、または、キャリパーが自転車に取付けられ、ディスクブレーキローターをはさむ状態であることを確認してから、レバーを握るようにしてください。
自転車に組付けた後は、必ず、レバーストッパーが外されていることを確認してください。

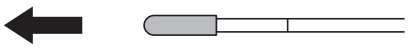
＜ロードの場合＞

イージーホースジョイントシステム概要

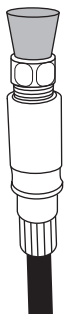


1. 内蔵式フレームの各穴にブレーキホースを通します。

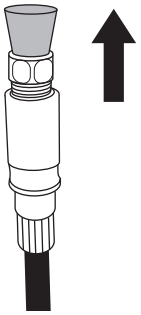
2. ホースキャップを取外します。



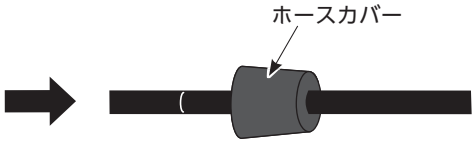
3. ジョイント部品をバイスなどに固定します。
図のようにホース接続口を上向きにして固定してください。



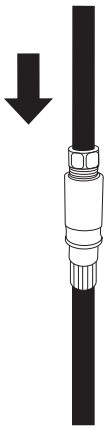
4. シールプラグを取外します。
シールプラグに付着しているオイルが、漏れる可能性があるため、ウエスを当てて作業を行ってください。



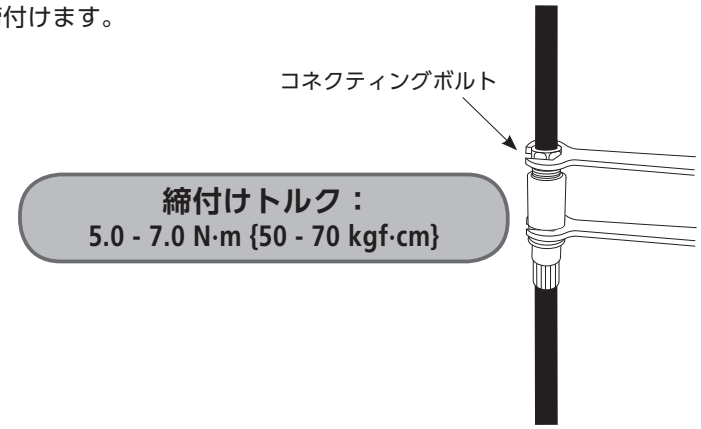
5. ブレーキキャリパー側のブレーキホースにホースカバーを通します。



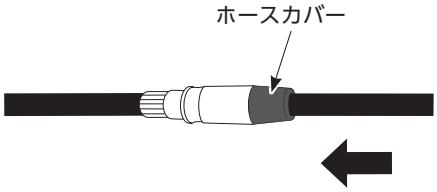
6. ブレーキキャリパー側のブレーキホースをジョイント部品に挿し込みます。
最初から内部にオリーブが組み込まれています。オリーブに引っかからないように挿し込みます。
ホース表面に印字されている線まで､差し込まれているか確認します。
*内部のオイルが少し漏れるため、ウエスを当てて、作業を行ってください。



7. コネクティングボルトを2本の8mmスパナで締付けます。



8. オイルをきれいにふき取り、ホースカバーを取付けます。



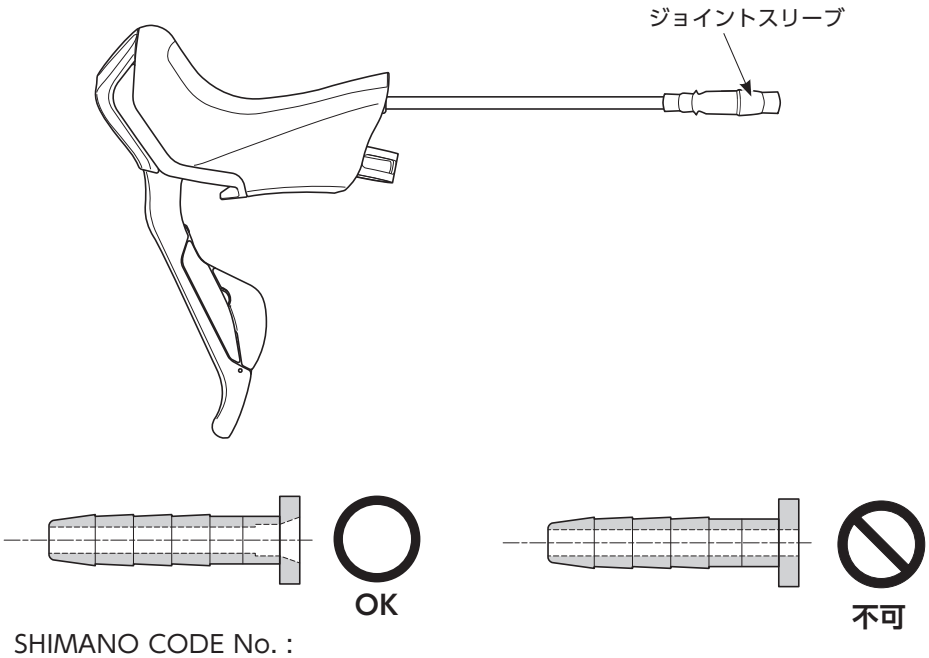
ブレーキホースの交換方法

コネクターインサート形状を確認してください。組合わせを間違えると油が漏れます。

<ジョイントスリーブでつなぐ場合>

注意：

ジョイントスリーブ部分でつなぎ直す場合には、必ず SM-BH59-SB に同梱されている専用のコネクターインサートを使用してください。

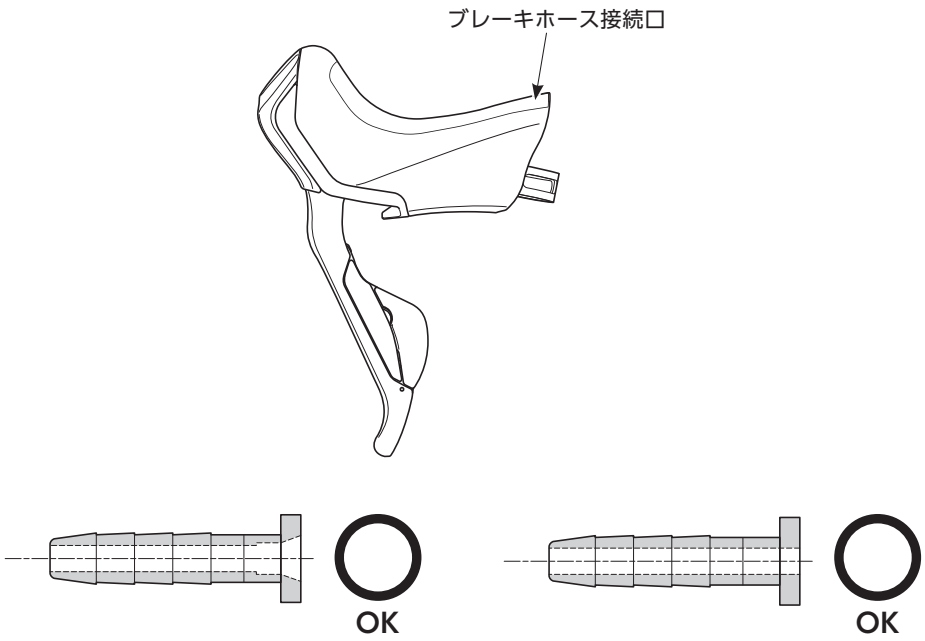


SHIMANO CODE No. :
Y8H298040

注意：

- それぞれ穴形状が異なります。
- コネクターインサートは、必ずSM-BH59-SBに同梱されている専用のコネクターインサートをご使用ください。同梱以外のコネクターインサートを使うと組付けが不十分になりオイル漏れ等を引き起こす可能性があります。

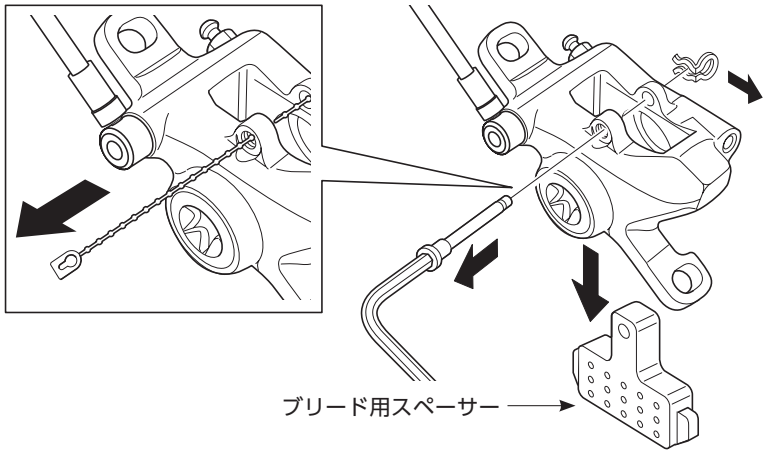
<レバー側でつなぐ場合>



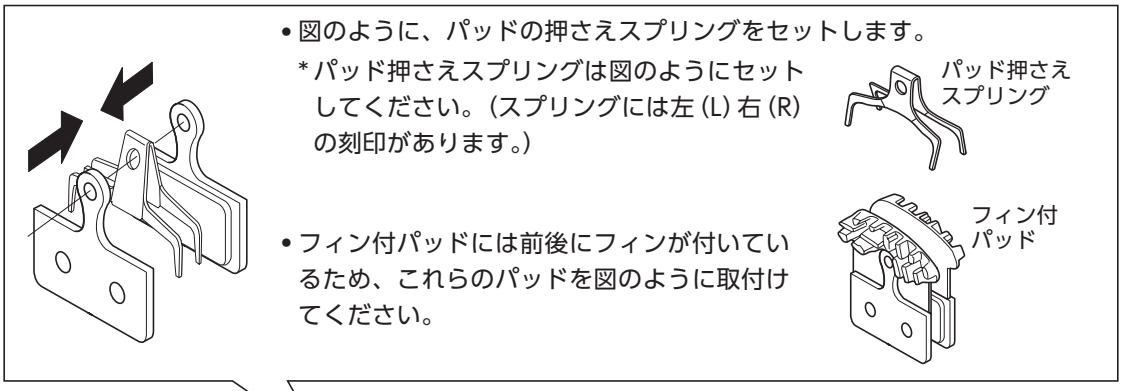
*従来の製品に同梱されているBH59用のコネクターインサートでも使用できます。

■ キャリパーの取付けおよびホースの固定

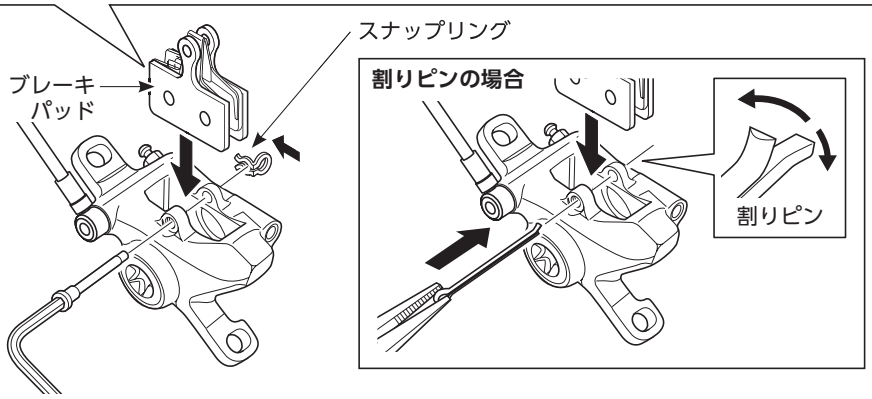
1. ブリード用スペーサー (黄) を取外し、ローターを取付けた車輪をフレームにセットします。



2. ブレーキパッドを取付けます。



- 図のように、パッドの押さえスプリングをセットします。
  * パッド押さえスプリングは図のようにセットしてください。(スプリングには左 (L) 右 (R) の刻印があります。)
- フィン付パッドには前後にフィンが付いているため、これらのパッドを図のように取付けてください。



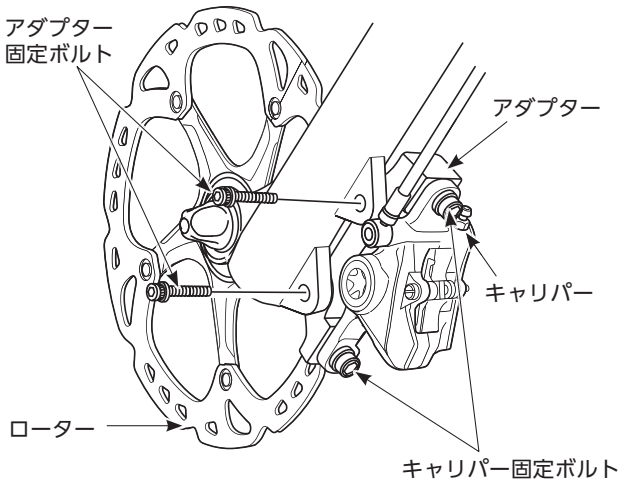
締付けトルク：
2.0 - 4.0 N·m {20 - 40 kgf·cm}

インターナショナルスタンダードマウントの場合は、ポストタイプマウント用のキャリパーにアダプターを取付けてください。(アダプターにはフロント用とリア用があります。)

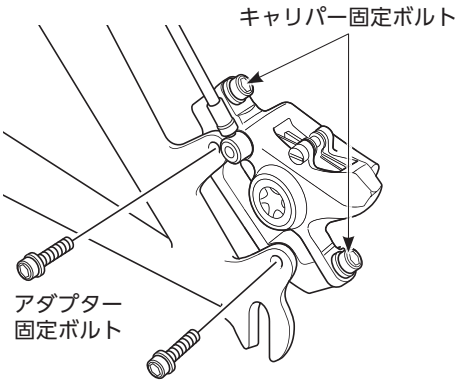
1. アダプターを取付けてから、キャリパーをフレームに仮固定します。(キャリパーを左右に動かせるようにしてください。)
2. ブレーキレバーを握り、パッドでローターを挟んだ状態でキャリパーの固定ボルトを締付けます。

インターナショナルスタンダードマウントタイプ

＜フロント＞



＜リア＞

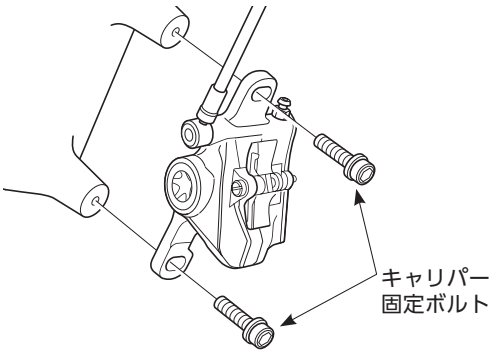


締付けトルク：
6.0 - 8.0 N·m {60 - 80 kgf·cm}

ポストマウントタイプ

(キャリパーが左右に動く状態にしてから) キャリパーをフレームに仮付けします。ブレーキレバーを握り、パッドでローターをはさんだ状態でキャリパー固定ボルトを締付けます。

＜フロント＞



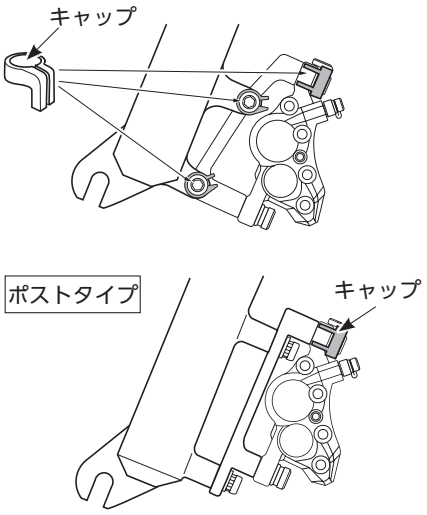
締付けトルク：
6.0 - 8.0 N·m {60 - 80 kgf·cm}

■ キャップ方式とワイヤリング方式

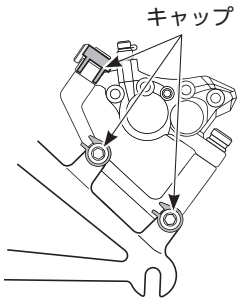
ボルトの緩み止めには、キャップ方式とワイヤリング方式とがあります。
フロントフォークおよびフレームに合った方式で実施してください。

キャップ方式

＜フロント＞

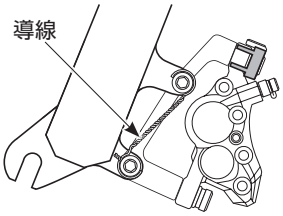


＜リア＞

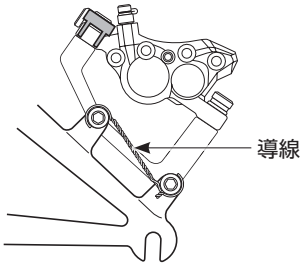


ワイヤリング方式

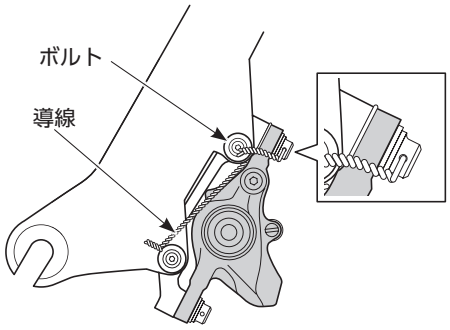
＜フロント＞



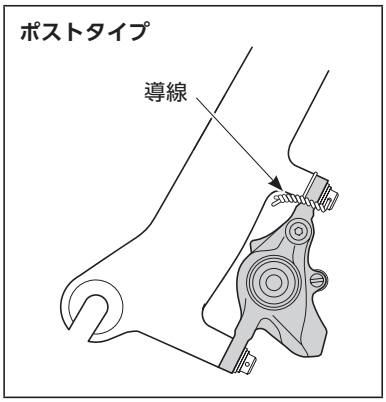
＜リア＞

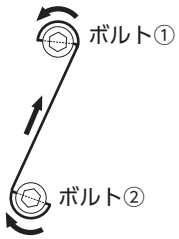


ボルトが緩まないようにするために、ワイヤーを図示の長さに調整して 2 本のボルトを締付けてください。



図のように、アダプターとフレームの間にある
固定ボルトの周囲にワイヤーを巻付ける。

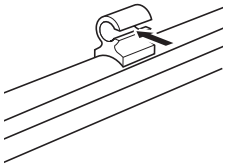




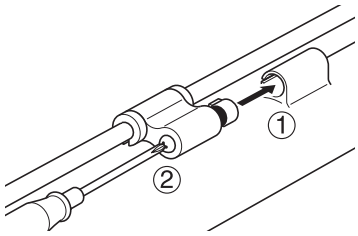
ボルト①を緩めると（反時計方向に回す）、力がワイヤーに伝わって、ボルト②が締付け方向（時計方向）に回転します。ただし、ボルト②をそれ以上締付け方向に回すことはできません。
こうすることで、ボルト①もワイヤーによって接続されるので、ボルトが緩む方向に回転しなくなります。
いずれかのボルトが緩むと、力がもう 1 本のボルトにかかって、緩んだボルトが締付け方向に回転します。つまり、この方式ではボルトが緩まなくなります。

C 形ガイドおよび従来のケーブルストッパーの場合は、シマノのケーブルサポーター（別売品）を使用して、図のように取付けます。

<C 型ガイド >



< 従来のケーブルストッパー >



締付けトルク：
0.3 - 0.5 N·m {3 - 5 kgf·cm}

ブレーキレバーを数回握り、ブレーキが正常に作動するかどうか確認してください。このとき、オイル漏れがないかどうかも確認してください。

メンテナンス

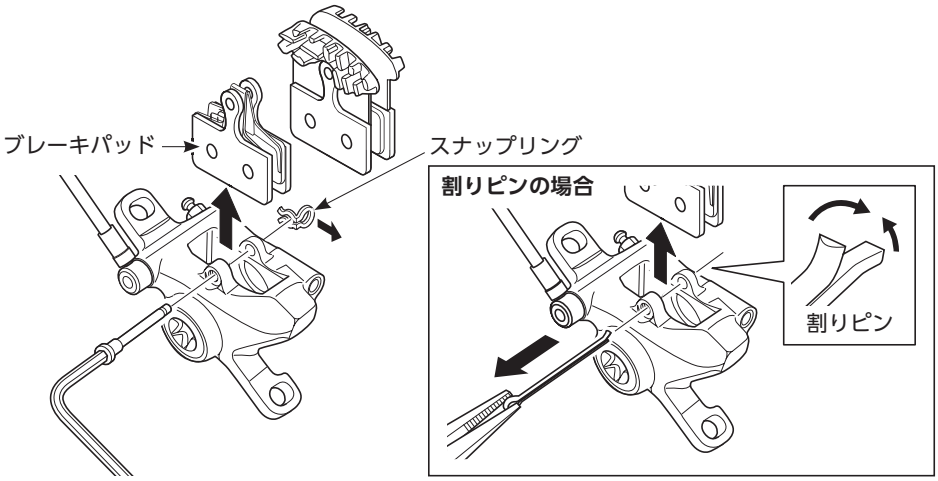
■ ブレーキパッドの交換

注意：

このブレーキシステムは、ブレーキパッドが摩耗するにつれて、ピストンが徐々に突き出しローターとブレーキパッドの間隔を自動的に調整するように設計されているため、ブレーキパッドを交換する場合は、ピストンの押戻し作業が必要です。

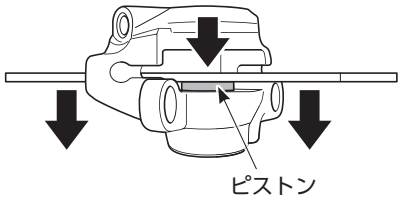
油の注入時にブレーキパッドに油が付着した場合、またはブレーキパッドが0.5mmまで摩耗するか、ブレーキパッド押さえバネがローターに干渉するようになれば、ブレーキバッドを交換してください。

1. 車輪をフレームから取外し、ブレーキパッドを図のように取外します。

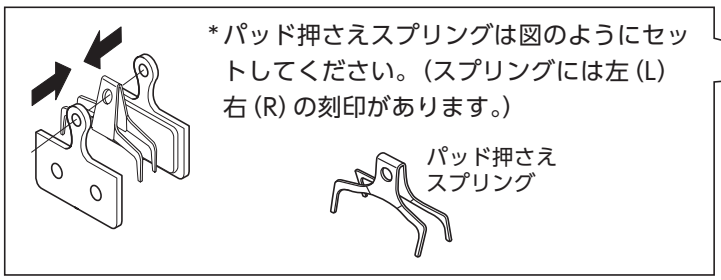


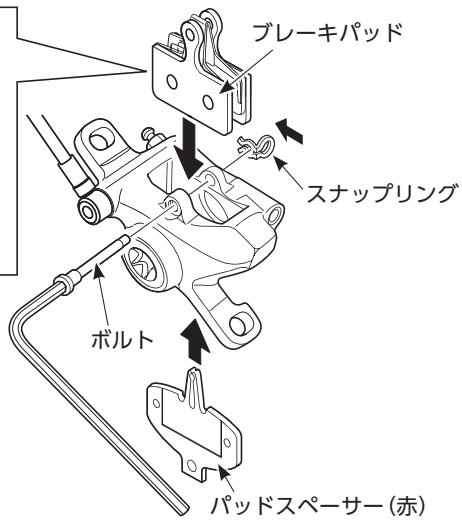
2. ピストンおよびその周辺を洗浄します。

3. 平面状の工具を使用して、ピストンをこじらないように注意しながら、ピストンをまっすぐに奥まで押戻します。鋭利な工具でピストンを押さないでください。ピストンが損傷する恐れがあります。



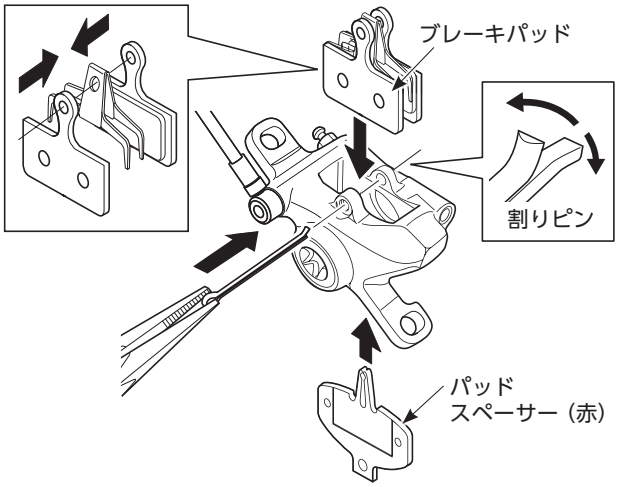
- 新しいブレーキパッドとボルトを取付け、パッドスペーサー (赤) を取付けます。このとき、必ずスナップリングも取付けてください。





締付けトルク：
2.0 - 4.0 N·m {20 - 40 kgf·cm}

• 新品のブレーキパッドと割りピンを取付けてから、パッドスペーサー (赤) を取付けます。
この後、割りピンを曲げます。



4. ブレーキレバーを数回握り、レバー操作が堅くなるのを確認します。

5. パッドスペーサーを取外し、車輪を取付け、ローターとキャリパーが干渉しないことを確認します。接触する場合は、「キャリパーの取付け」の項を参照して調整します。

■ ピストンの作動不具合時の調整

キャリパー機構には 2 つのピストンがセットされていますが、これらのピストンが適切に作動しない場合や、これらの出代が不均等になったり、ブレーキパッドがローターと接触したままになる場合は、下記の手順でピストンを調整してください。

1. 車輪とブレーキパッドを取外します。ピストンおよびその周辺を洗浄します。

2. 平面状の工具を使用して、ピストンをこじらないように注意しながら、ピストンをまっすぐに奥まで押戻します。鋭利な工具でピストンを押さないでください。ピストンが損傷する恐れがあります。

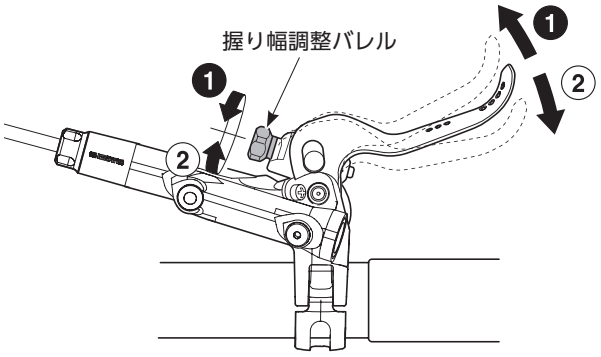
3. ブレーキパッドとパッドスペーサー (赤) を取付けます。

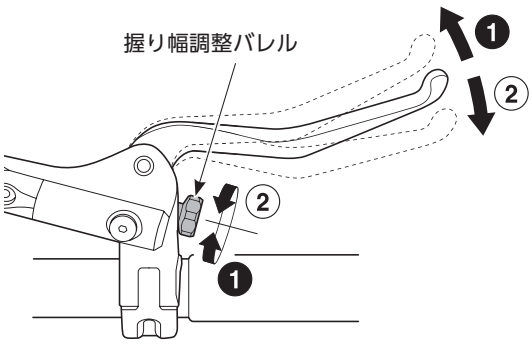
4. ブレーキレバーをあたりまで操作し、ブレーキレバーを数回握ることで、2つのピストンの初期位置が一定に調整されます。

5. パッドスペーサーを取外し、車輪を取付け、ローターとブレーキパッドが干渉しないことを確認します。接触する場合は、取付けボルトを緩め、接触しないように調整します。

■ 握り幅調整

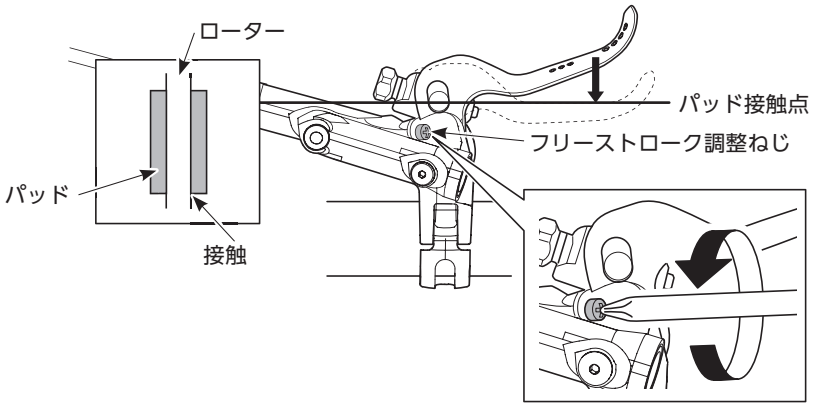
調整ボルトを締める（時計方向）とストロークが広くなり、緩める（反時計方向）と狭くなります。





■ フリーストローク調整

フリーストローク調整ねじが緩むと、ブレーキレバーのフリーストロークが増加するため、ストロークを目的の設定に調節できます。



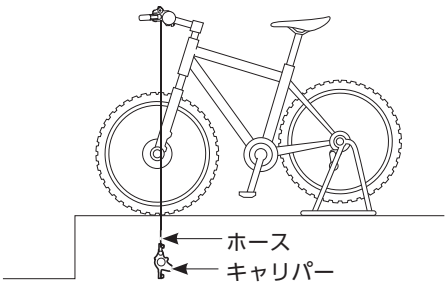
■ ミネラルオイルの交換

リザーバータンク内の油の変色が著しい場合は、油の交換をお勧めします。
ブリードニップルに袋とチューブを取付けてから、ブリードニップルを開いて油を排出します。このとき、油を排出しやすくするためにブレーキレバーを操作します。油を排出したら、「ミネラルオイルの注入と気泡抜き」を参照して、開封したてのブレーキ液を注油してください。シマノ純正の鉱物油を使用してください。
廃油は法令に定めらた方法で処分してください。

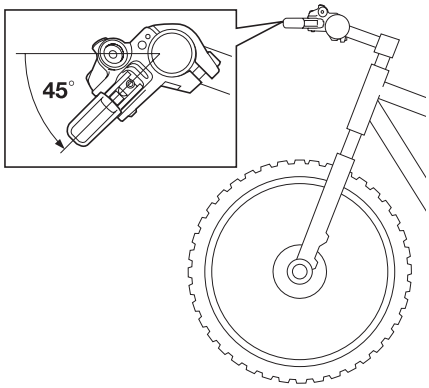
■ ミネラルオイルの注入と気泡抜き

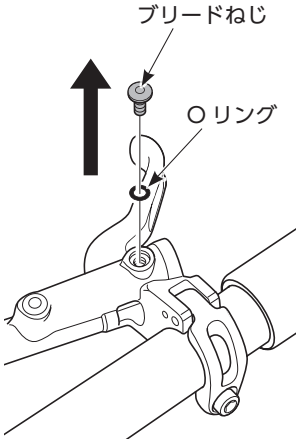
キャリパーの気泡抜き作業を行うときは、SM-DISC（オイルファンネルとオイルストッパー）が必要です。

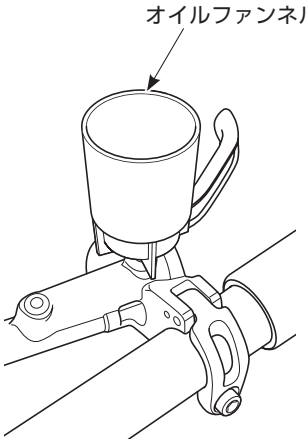
キャリパーにブリード用スペーサー（黄）を付けたままスタンドなどを利用して、自転車を図のようにセットします。



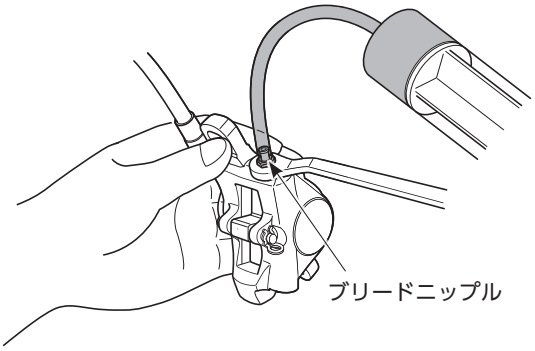
1. ブレーキレバーを水平から 45 度傾け、乗車姿勢の位置にセットします。上側のブリードねじと O リングを取外し、オイルファンネルを差込みます。このとき、オイルストッパーはセットしないでください。



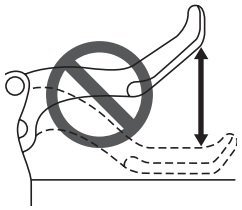




2. 7mmソケットレンチを所定の位置にセットし、注射器に油を入れてからチューブをブリードニップルに接続し、ブリードニップルを1/8回転緩めて開きます。注射器のピストンを押して油を注入します。油がオイルファンネルから出始めます。気泡が混じっていない油が出てくるまで、油を注入し続けます。

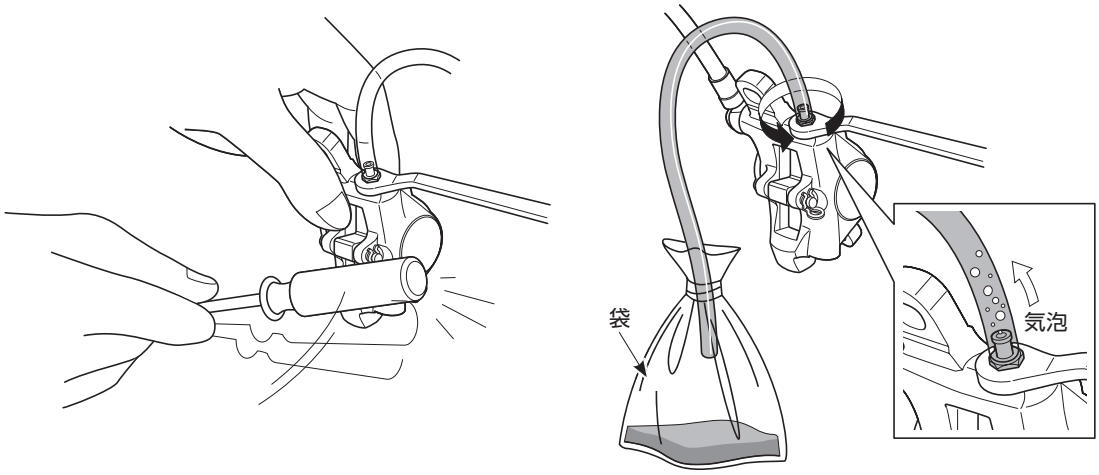


3. 油に気泡が混じらなくなったら、ブリードニップルをいったん閉じます。

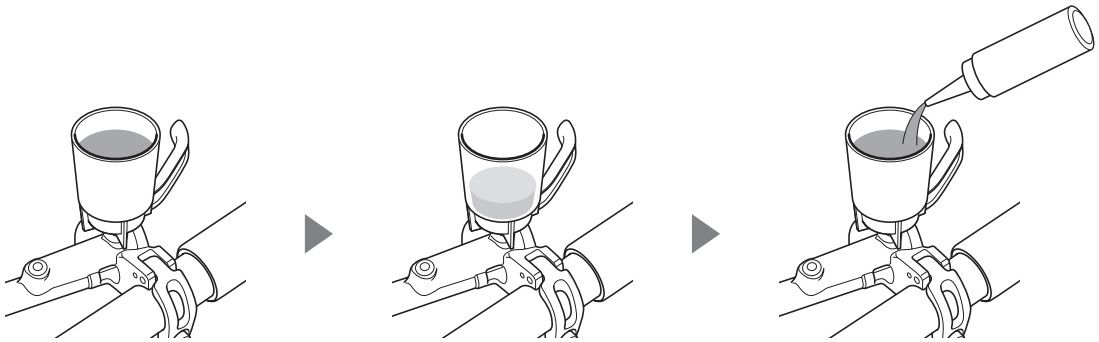


このとき、繰り返しレバーを握ったり放したりしないでください。
このような操作で気泡が見えなくなっても、キャリパー内の油に気泡が混じっている可能性があり、気泡抜きにさらに時間がかかります。（レバーを繰り返し握ったり放したりした場合は、油をすべて排出してから、再度注油してください。）

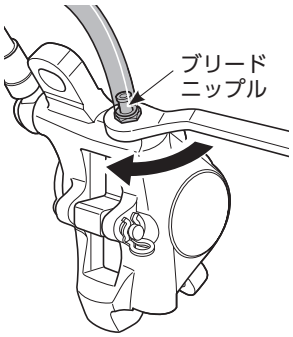
4. 図のように、7mmのソケットレンチをセットし、チューブに袋を取付けます。チューブをブリードニップルに接続し、ブリードニップルを緩めます。しばらくそのままにしておくと、ブリードニップル側からチューブへ自然に油とともに気泡が抜けていきます。こうすることで、ブレーキシステム内に残っていた大半の気泡を簡単に排出することができます。このとき、ホースを軽く揺らしたり、リザーバータンクやキャリパーをドライバーで軽く叩いたり、キャリパーの位置を変えたりすると効果的です。



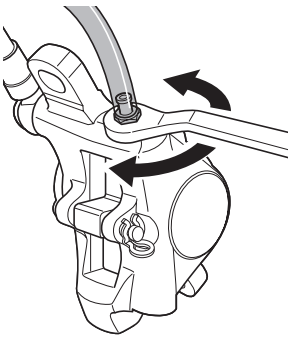
5. このときにファンネル内の油面が下がるため、空気を吸わないよう (空気が入らないように) 油を補充し油面を維持します。



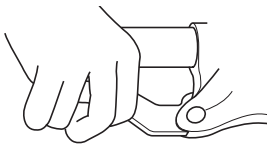
6. 気泡がブリードニップルから出なくなったら、いったんブリードニップルを締めます。



7. ブレーキレバーを握った状態で、瞬間的にブリードニップルを開け閉めして（約0.5秒間ずつ）キャリパー内の気泡を放出します。この手順を2〜3回繰り返します。その後、ブリードニップルを締付けます。

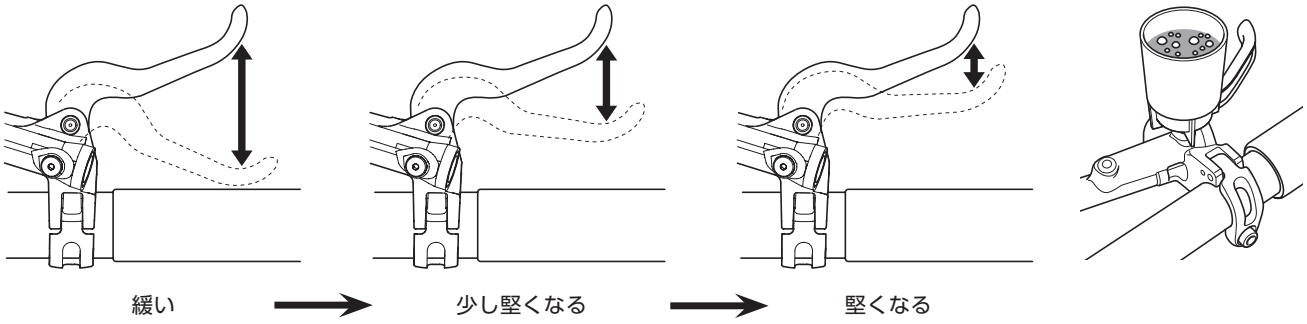


締付けトルク：
4.0 - 6.0 N·m {40 - 60 kgf·cm}

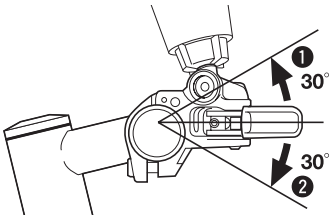


8. ここでブレーキレバーを操作すると、システム内の気泡が穴からオイルファンネルに上がってきます。気泡が出なくなったら、ブレーキレバーを当たりまで握ります。
正常の状態であれば、この状態でレバー当たりが堅くなります。

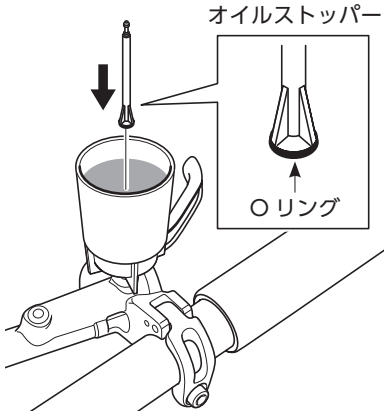
レバーの動き



9. レバーユニットを図のように水平にセットし、❶の方向に30度傾け、手順8を実行して気泡が残っていないか確認します。次に、レバーユニットを❷の方向に30度に傾け、手順8を再度実行して気泡が残っていないか確認します。気泡が出る場合は、気泡が出なくなるまで上記の手順を繰り返してください。

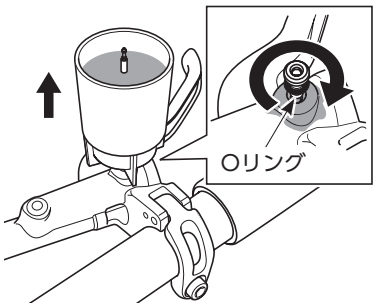


10. オイルストッパーのOリングの付いている側を下にして、オイルファンネルに栓をします。

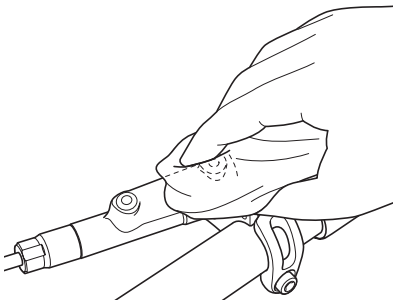


11. オイルストッパーで栓をしたまま、オイルファンネルを取外し、リザーバータンク内に気泡を残さないように油を溢れさせながら、ブリードねじにOリングを取付けて締付けます。
    * このとき、ブレーキレバーを操作しないでください。操作すると、シリンダー内に気泡が混入する恐れがあります。

締付けトルク：
0.3 - 0.5 N·m {3 - 5 kgf·cm}



12. 溢れたオイルを拭き取ります。



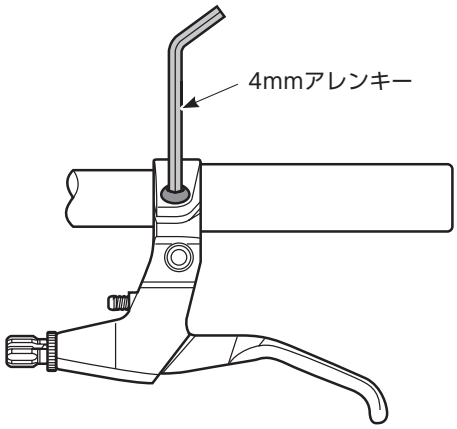
V-BRAKE

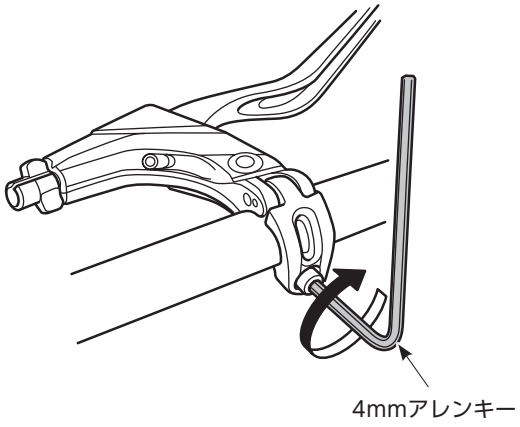
取付け方法

■ ブレーキレバーの取付け

最大外径が32mmのハンドルバーグリップを使用します。

カーボンハンドルバーの場合には、ハンドルへの損傷を防ぐために締過ぎないように注意してください。カーボンハンドルバーの適切な締付けトルクに関しては、完成車メーカーまたはハンドルバーメーカーにお問い合わせください。





締付けトルク：
6.0 - 8.0 N·m {60 - 80 kgf·cm}

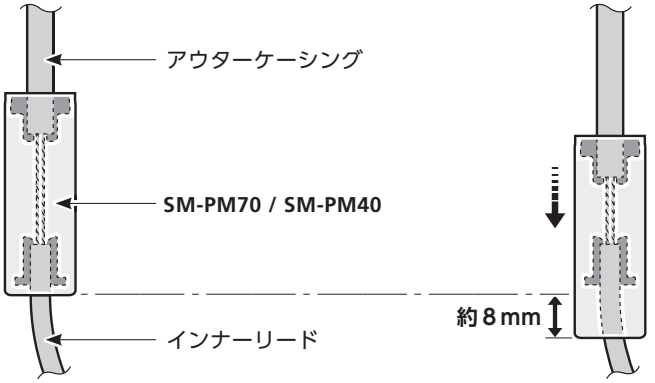
■ パワーモジュレーターの取付け

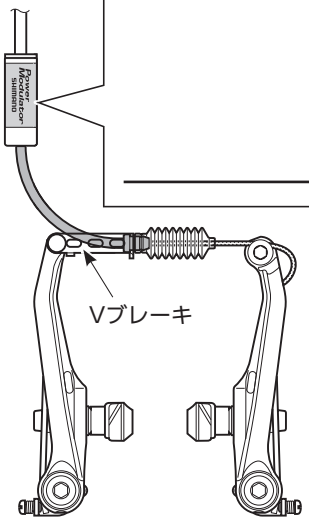
パワーモジュレーターを図のように、Vブレーキにセットします。

注意：

ブレーキをかけた時、パワーモジュレーター本体が約８mm程インナーリード側に動きますので、アウターケーシングの長さに余裕をもたせてください。

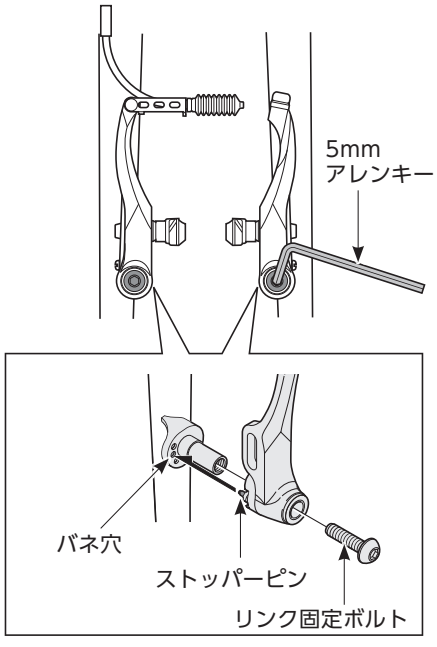
＜ブレーキをかけていない時＞　　**＜ブレーキをかけた時＞**





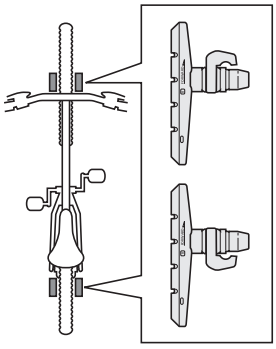
■ V-BRAKEの取付け

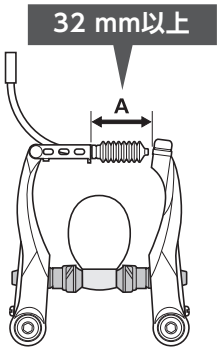
1. ブレーキ本体のストッパーピンをフレーム台座のバネ穴に中央挿入し、リンク固定ボルトでフレームにブレーキ本体を固定します。

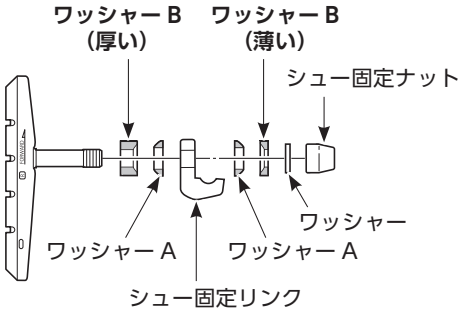


締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}

2. シューをリムに押当てた状態で、寸法Aが32mm以上確保できるように、ワッシャーB（厚い/薄い）を入れ替えて、シューの出代を調整します。

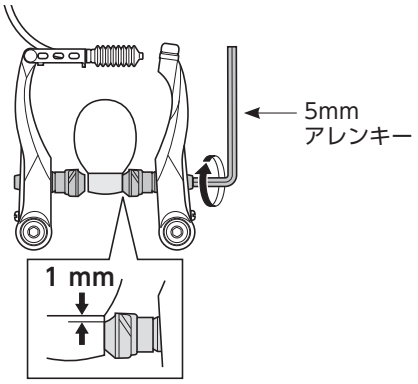




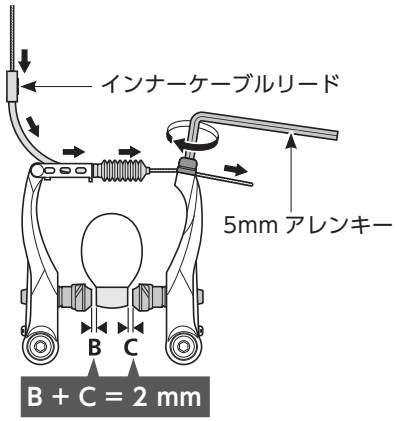


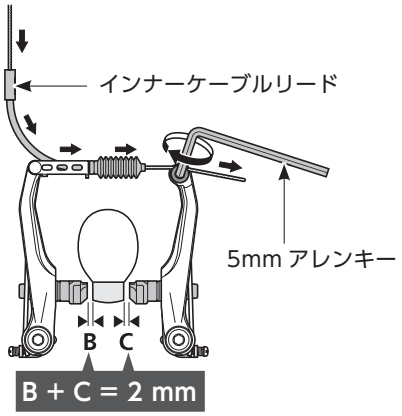
3. シューをリムに押当てた状態で、シュー固定ナットを締付けます。

締付けトルク：
6.0 - 8.0 N·m {60 - 80 kgf·cm}



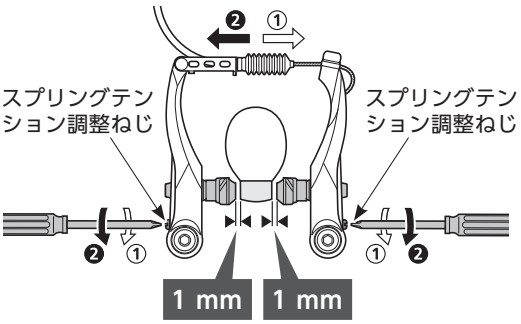
4. インナーケーブルをインナーケーブルリードに通し、左右のシューとリムとの合計の隙間が2mmになるようにセットしてから、ケーブル固定ボルトを締付けます。



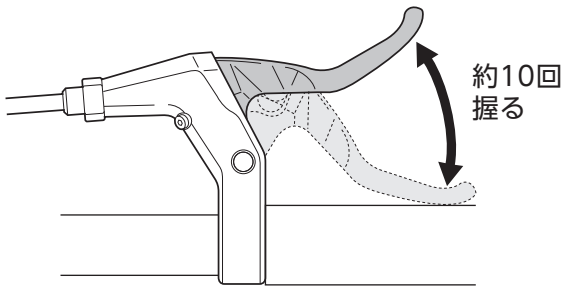


締付けトルク：
6.0 - 8.0 N·m {60 - 80 kgf·cm}

5. スプリングテンション調整ねじでバランスを調整します。



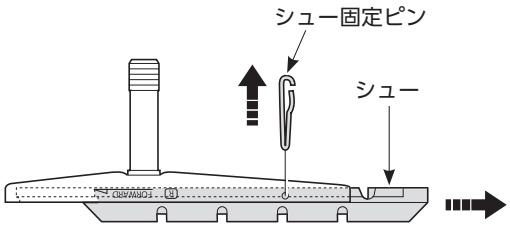
6. ブレーキレバーをグリップに接触するまで約 10 回握り、各部が正常に作動し、シューの隙間が適正であることを確認してから使用してください。



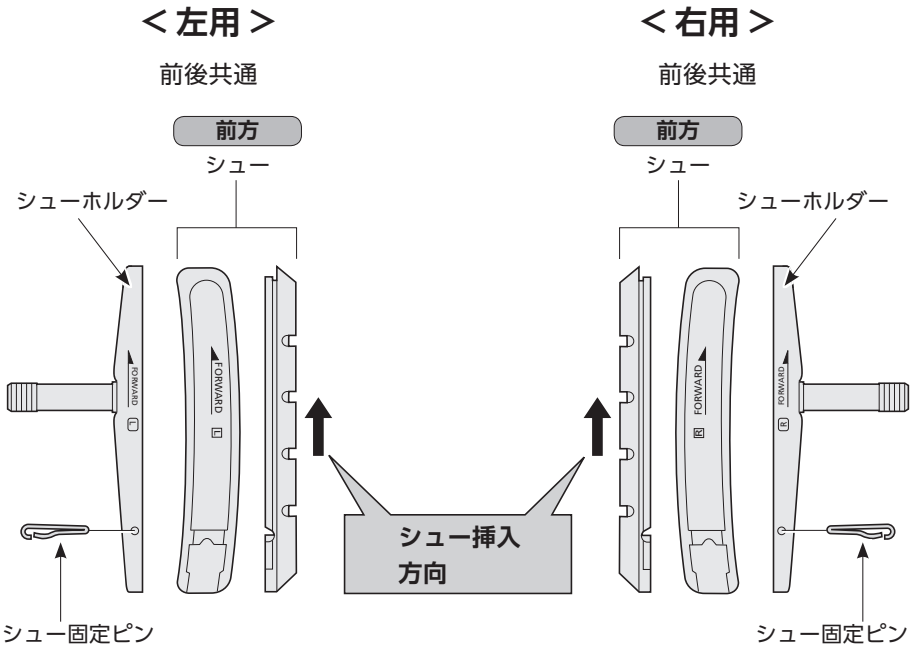
メンテナンス

■ カートリッジシューの交換

1. シュー固定ピンを取外し、シューホールダーから溝に沿って抜き取ります。



2. シューとシューホールダーには、それぞれ左用と右用の2種類があります。正しい方向とピンホール位置に注意し、新しいシューをシューホルダーの溝に沿って入れます。



3. シュー固定ピンの挿入は、シューを所定の位置で適切に固定する上で非常に重要です。

V-BRAKEおよびハブローラーブレーキ

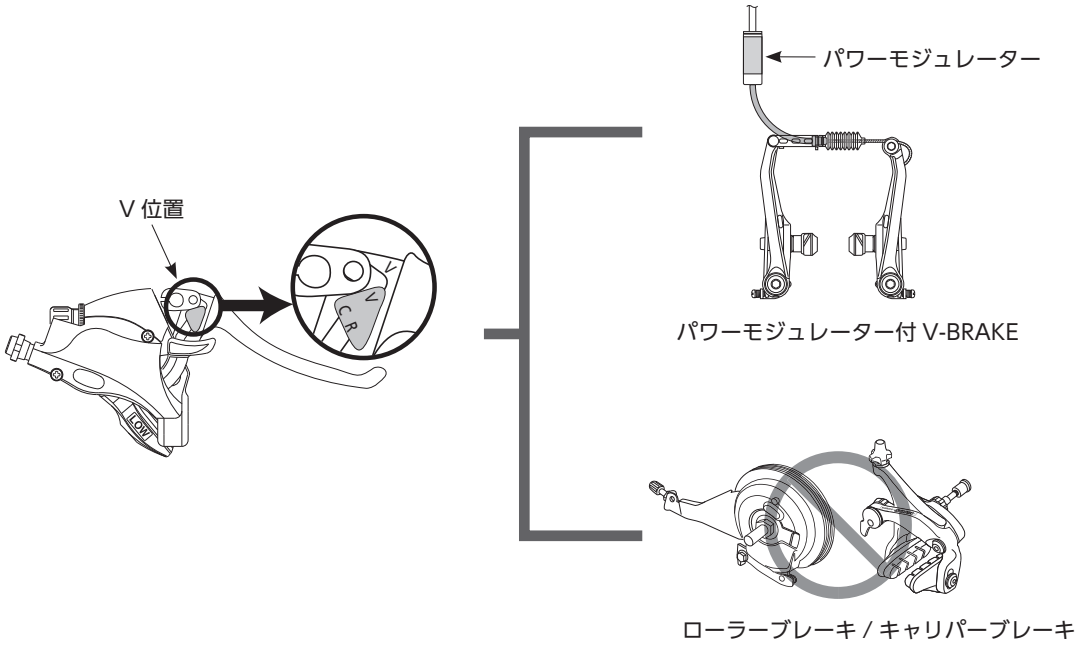
1. スイッチ付きブレーキレバーの互換性

ブレーキレバーなどの 4 フィンガーブレーキレバーには、V-BRAKE 用モジュレーターモードとキャリパーブレーキ／ローラーブレーキモードを切替えるためのスイッチが装着されています。

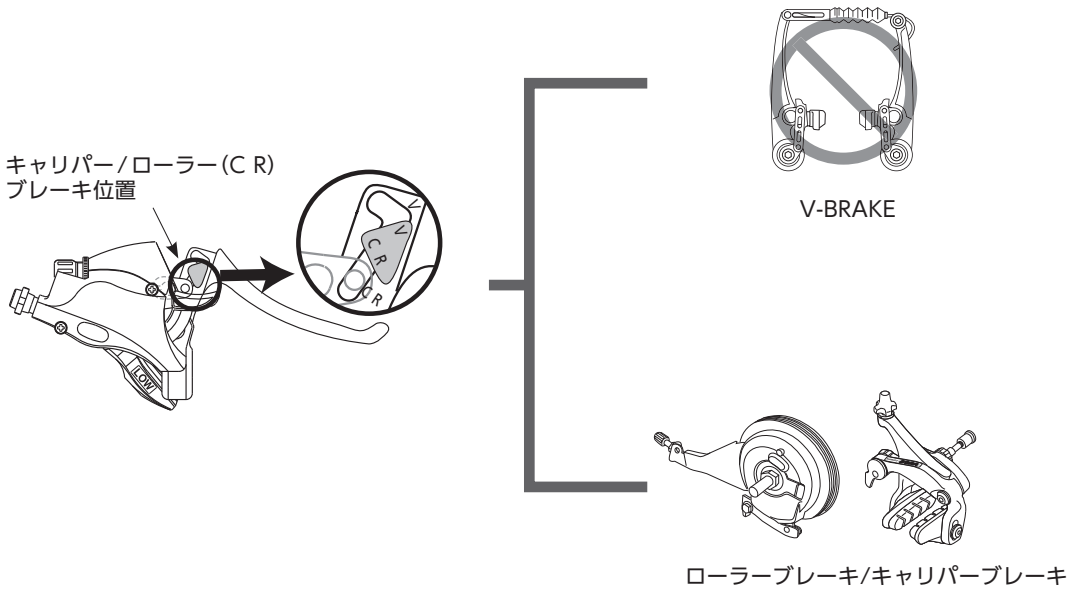
⚠ 警　告

モードと、使用するタイプのブレーキが合っていないと、制動力が不足したり、ブレーキが効きすぎたりする恐れがあります。対応ブレーキに適切なモードを選択する際には、注意してください。

<V-BRAKE（パワーモジュレーター付）モード>



<キャリパーブレーキ/ローラーブレーキ>

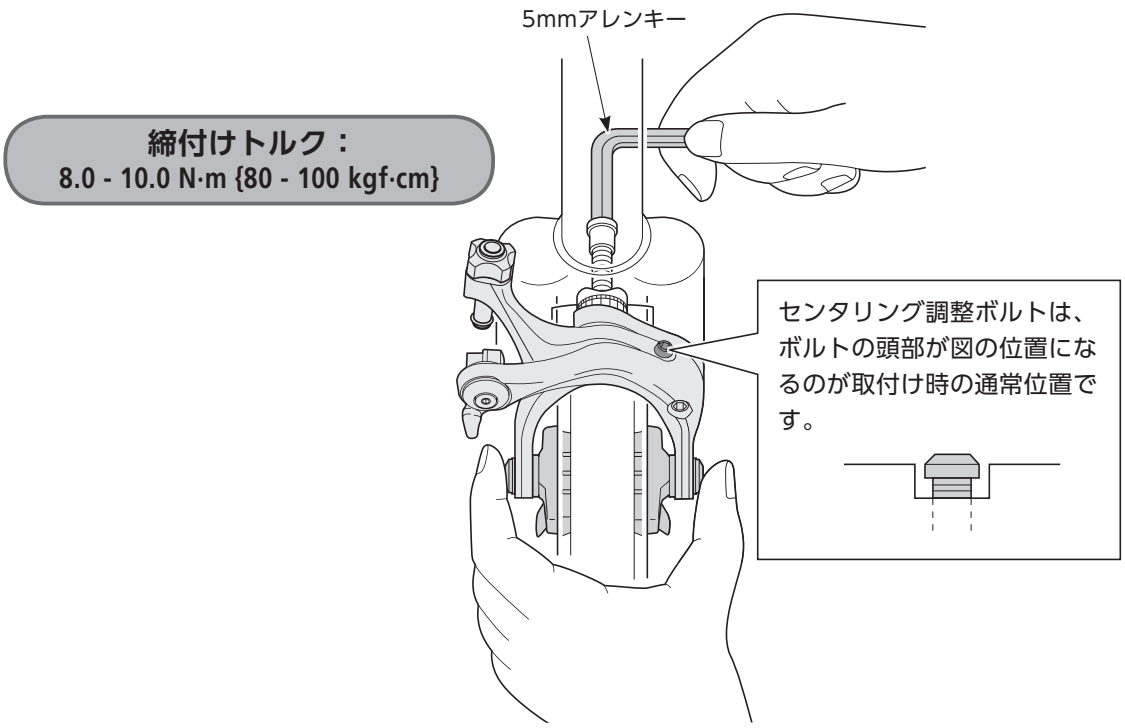


Dual-Pivot キャリパーブレーキ

取付け方法

1. ブレーキ本体の取付け

アーチを握り、シューをリムに強く当てた状態でセットします。

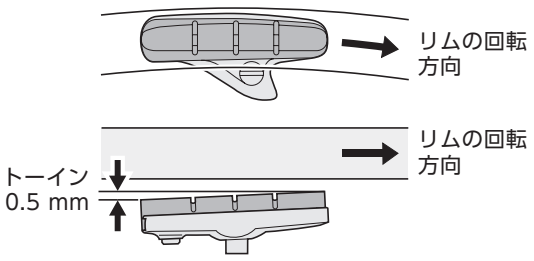


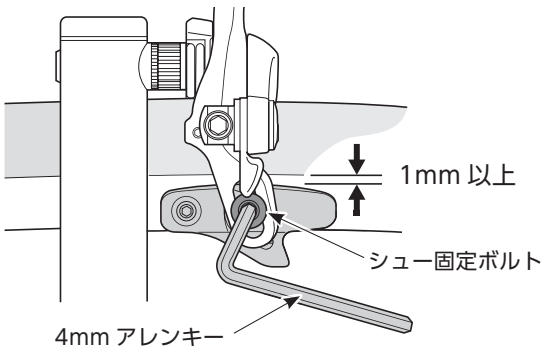
注意：

ハンドルバーを回したときに、ブレーキアームがフレームに接触する場合は、付属のフレーム保護ステッカーをフレームに貼ってください。

2. ブレーキシューのセット位置

シュー面とリム面が図のようになるように、ブレーキシュー位置を調整した後、シュー固定ボルトを締付けます。





締付けトルク：
5.0 - 7.0 N·m {50 - 70 kgf·cm}

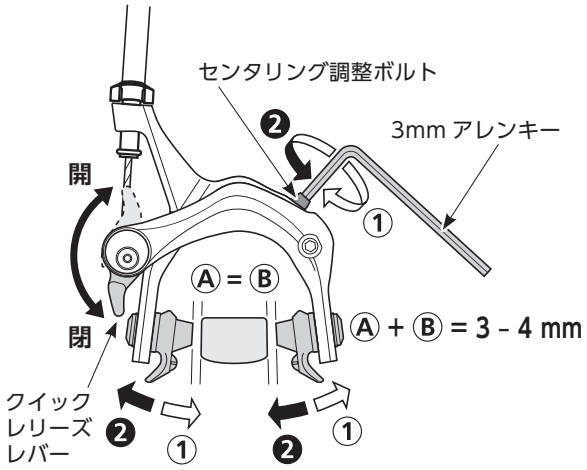
3. ケーブルの接続

クイックレリーズレバーを「閉」位置にして、シューの隙間を図のように調整し、ケーブルを固定します。

締付けトルク：
6.0 - 8.0 N·m {60 - 80 kgf·cm}

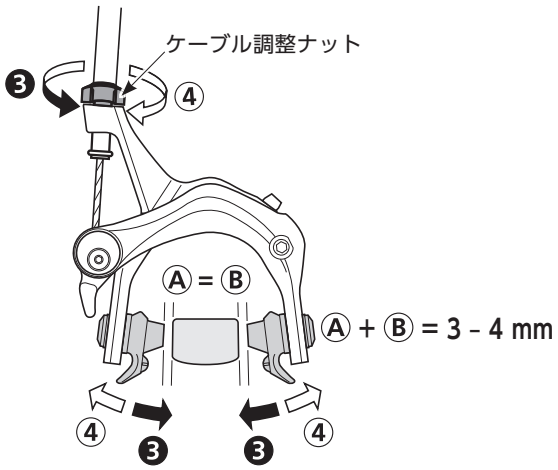
4. ブレーキシューのセンタリング

センタリング調整ボルトで微調整を行います。



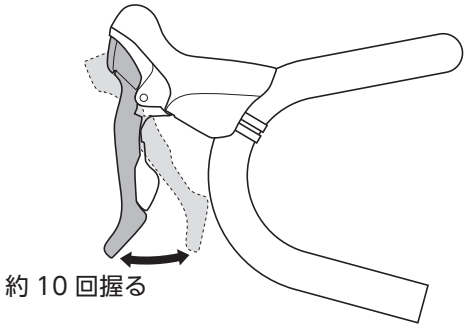
5. シュークリアランスの再調整

ケーブル調整ナットを回して、シューの隙間を再調整します。



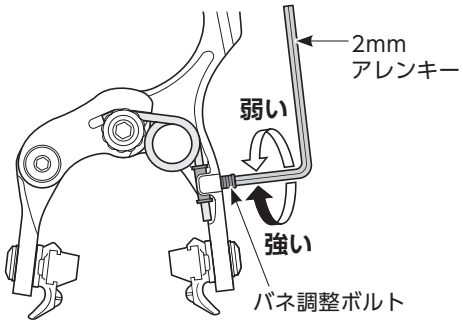
6. 確認

ブレーキレバーをグリップに接触するまで約 10 回握り、各部が正常に作動し、シューの隙間が適正であることを確認してから使用してください。



7. アーチのスプリングテンション調整

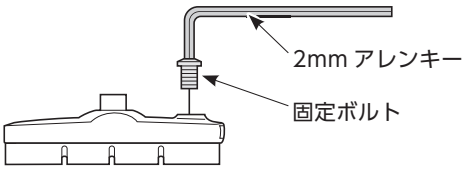
スプリング調整ボルトで、アーチのスプリングテンションを調整できます。



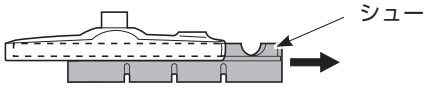
メンテナンス

■ カートリッジシューの交換

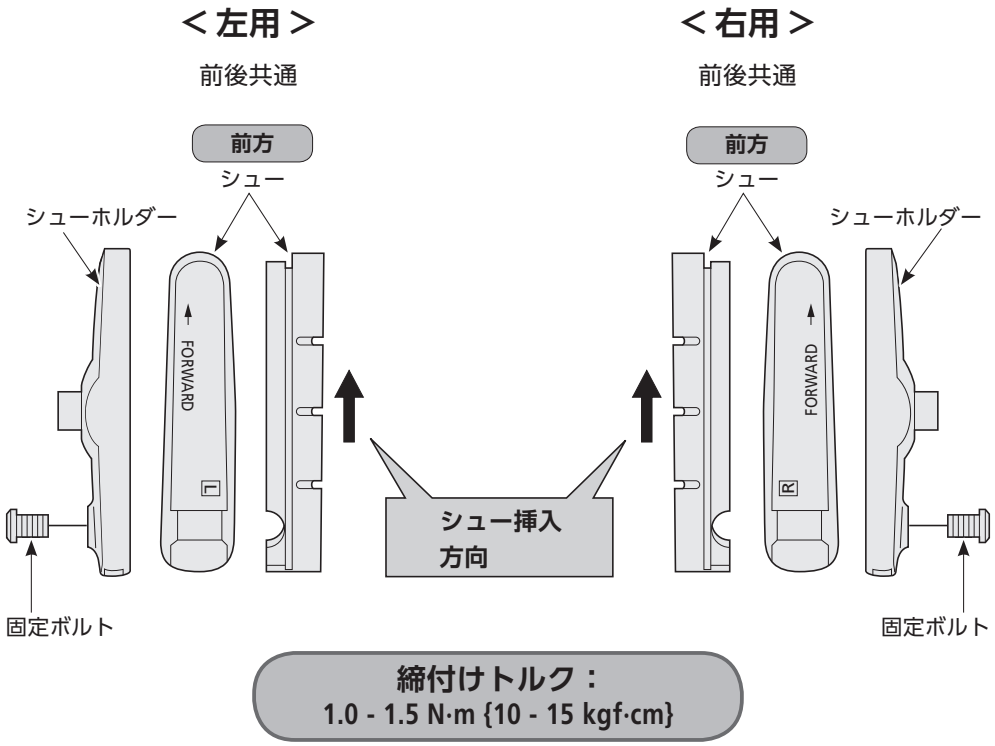
1. 固定ボルトを取外します。



2. シューホルダーからシューを溝に沿って抜き取ります。



3. シューとシューホールダーには、それぞれ左用と右用の2種類があります。正しい方向とボルト穴位置に注意し、新しいシューをシューホルダーの溝に沿って入れます。



4. 固定ボルトを締付けます。

5 フロントチェーンホイール

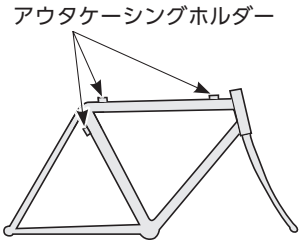
⚠ 警 告

「メンテナンス間隔は、使用法および走行状況によって異なります。適切なチェーン清浄剤で定期的にチェーンを洗浄してください。サビ落としなどのアルカリ性または酸性の洗浄液を使用しないでください。このような洗浄液を使用すると、チェーン切れが発生して、重傷を負う恐れがあります。」

- 左クランクアームの2本の取付けボルトは、片側のボルトを一度に締付けるのではなく、少しずつ交互に締付けてください。最終締付けトルクが12.0～14.0 N·mの範囲であることをトルクレンチを使用して確認してください。また、約100km走行後に、トルクレンチを使用して締付けトルクを再確認してください。定期的に締付けトルクを確認することも重要です。締付けトルクが弱すぎたり、取付けボルトが交互に締付けられていない場合は、左クランクアームが外れ、転倒して重傷を負う恐れがあります。
- インナーカバーが正しく取付けられていない場合、軸にサビが発生することがあります。それによって軸が破損し、転倒して重傷を負う恐れがあります。
- チェーンにひび割れや腐食などの変形や異常がないか点検してください。損傷が見つかった場合は、すぐにチェーンを交換してください。そのまま乗り続けると、チェーンが折損し、転倒して重傷を負う恐れがあります。
- **部品を取付ける際は、必ずディーラーマニュアルを熟読し、その指示に従ってください。**
  部品が緩んでいる、摩耗している、あるいは損傷している場合、転倒して重傷を負う恐れがあります。シマノ純正部品のみを使用することを強くお勧めします。
- **部品を取付ける際は、必ずディーラーマニュアルを熟読し、その指示に従ってください。**
  調整が適切に行われていない場合、チェーンが外れることがあります。その結果、転倒して重傷を負う恐れがあります。

使用上の注意

- また、ペダル性能に異常を感じたら、再度確認してください。
- 乗車前に、締結部にガタや緩みがないことを確認してください。また、必ずクランクアームおよびペダルを定期的に増し締めしてください。
- ボトムクランク軸と左クランクアーム接続部からキシミ音が発生した場合、接続部にグリースを塗布し、指定トルクで締付けてください。
- ボトムブラケットを高圧洗浄しないでください。
- ベアリング部にガタが感じられるようになったら、ボトムブラケットを交換してください。
- ペダルを取付ける際は、ペダルの焼き付きを防止するために、ねじ部に少量のグリースを塗布してください。トルクレンチを使用してペダルを確実に締付けてください。締付けトルク：35.0 - 55.0 N·m {350 - 550 kgf·cm}。右クランクアームは右ねじ、左クランクアームは左ねじです。
- クランクアームとボトムブラケットの洗浄には、中性洗剤を使用してください。アルカリ性または酸性の洗浄液を使用すると、変色することがあります。
- 変速操作がスムーズにできなくなった場合は、ディレイラーを洗浄し、すべての可動部を潤滑してください。
- リンク部のガタが大きくなって変速調整できない場合は、ディレイラーを交換してください。



- 円滑な操作のために、指定のアウタケーシングおよびボトムブラケットケーブルガイドを使用してください。
- アウタケーシングは、ハンドルバーを両側にいっぱいに操舵しても長さに余裕があるものを使用してください。また、ハンドルバーをいっぱいに操舵しても、シフティングレバーがフレームに接触しないことを確認してください。
- シフティングケーブルには専用グリスを使用します。プレミアムグリスや他のグリスを使用しないでください。使用すると、シフティング性能が低下することがあります。
- インナーケーブルとアウタケーシング内側の摺動部分がグリスで潤滑された状態で使用してください。
- 変速に関連するレバーの操作は、クランクセットを回しながら行ってください。
- シフティングレバーユニットを分解すると、損傷したり誤作動が発生したりすることがあるため、分解しないでください。

<MTB/トレッキングの場合>

- サスペンション付きフレームの場合、乗車しているときと、乗車していないときとではチェーンステーの角度が異なります。乗車していないときで、チェーンが最大のギアまたは大ギアおよび最小スプロケットのとき、フロントディレイラーのチェーンガイドアウタープレートがチェーンに接触することがあります。
- トップルートタイプに取付ける場合、右の図のようにアウタケーシングホルダーが3箇所のフレームを使用してください。
- シフティングレバーのプラスチック部に付着する特性を持つブレーキ液をオイルディスクブレーキに使用している場合、付着するとプラスチック部品にひび割れが発生したり、変色したりすることがあります。そのため、ブレーキ液がこのようなプラスチック部品に付着しないようにしてください。シマノディスクブレーキに使用されている鉱物油がプラスチック部品に付着してもひび割れや変色は発生しませんが、このような部品に付着した場合は、異物の付着を防ぐためにアルコールで拭取ってください。

<ロードの場合>

- ボトムブラケットシェルが平行になっていない場合、変速性能が低下します。
- 左右のアダプターを取付ける際には、必ずインナーカバーも取付けてください。取付けない場合、防水性が低下します。
- ギアは定期的に中性洗剤で洗浄してください。またチェーンを中性洗剤で洗浄し注油することも、ギアおよびチェーンの寿命を延ばす効果があります。
- ボトムブラケット軸部にガタが感じられるようになったら、ボトムブラケットを交換してください。

チェーンリングの取付け

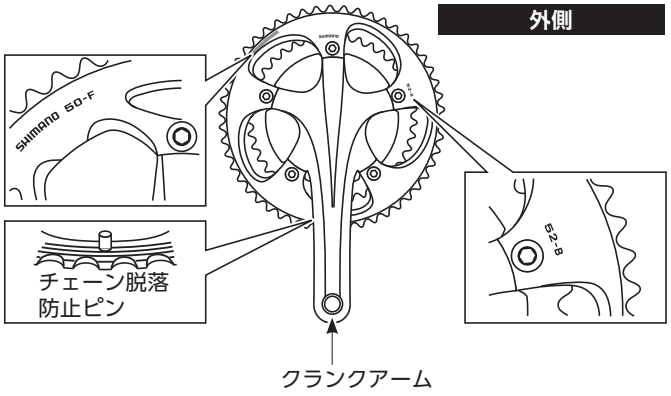
チェーンリングが正しく取付けられていない場合、変速操作を円滑に行うことはできません。そのため、チェーンリングは必ず正しい位置に取付けてください。

<ロードの場合>

ダブルチェーンホイールセット

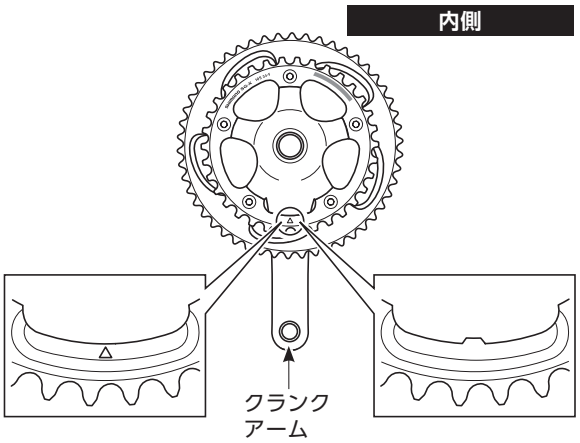
- 大チェーンリングの刻印が付いた面を外側に向けた状態で、チェーン脱落防止ピンがクランクアームの位置と揃うように、大チェーンリングをセットします。

締付けトルク：
12.0 - 14.0 N·m {120 - 140 kgf·cm}



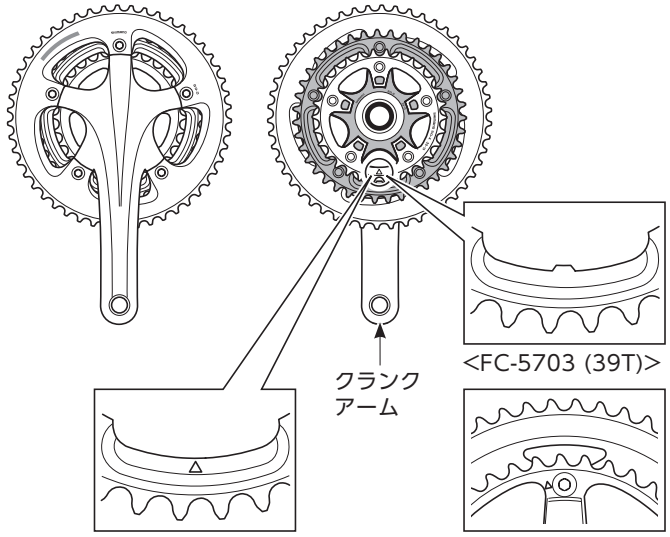
- 小チェーンリングの△刻印が付いた面がクランクアームの裏側を向いた状態で、刻印とクランクアームの位置が揃うように、チェーンリングをセットします。

締付けトルク：
12.0 - 14.0 N·m {120 - 140 kgf·cm}



トリプルチェーンホイールセット

締付けトルク：
12.0 - 14.0 N·m {120 - 140 kgf·cm}

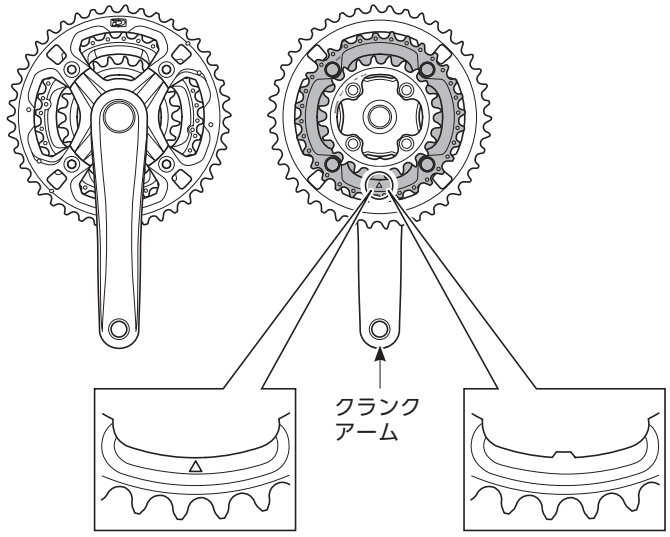


<MTB/トレッキングの場合>

トリプルチェーンホイールセット

最大ギア／中間ギア
締付けトルク：
14.0 - 16.0 N·m {140 - 160 kgf·cm}

最小ギア
締付けトルク：
16.0 - 17.0 N·m {160 - 170 kgf·cm}



フロントチェーンホイールの取付け

HOLLOTECH II/2ピースクランクセット

図の手順に従ってください。

1, 2. ボトムブラケットの右アダプター（逆ねじ）、インナーカバーおよびボトムブラケットの左アダプター（正ねじ）を、TL-FC32/33/36 専用工具を使用して取付けます。締付けトルク：35.0 - 50.0 N·m {350 - 500 kgf·cm}

注意：

<MTB/ トレッキングの場合 >
スペーサーは、ボトムブラケットシェルの幅によって異なります。詳細については、「スペーサーの取付け方法」を参照してください。

3. 右クランクアームユニットを挿入します。

4. 左クランクアームの A 部と右クランクアームユニットの軸部の幅広部を合わせてセットします。

注意：

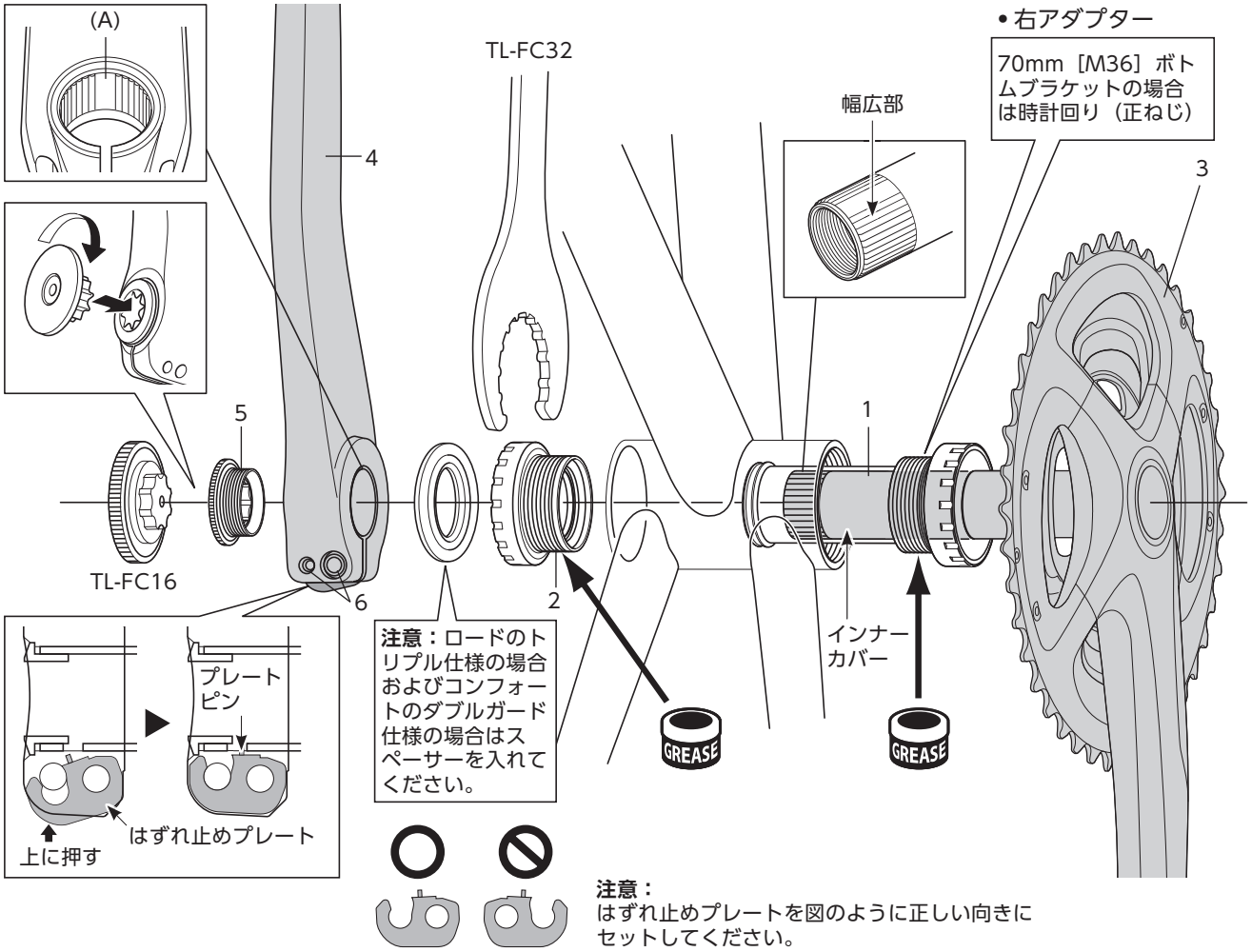
ロードのトリプル仕様の場合、コンフォートのダブルガード仕様の場合はスペーサーを入れてください。

5. TL-FC16/18 を使用して、キャップを締付けます。締付けトルク：0.7 - 1.5 N·m {7 - 15 kgf·cm}

6. ストッパープレートを押込み、プレートピンが確実にセットされていることを確認し、左クランクアームのボルトを締付けます。（5mm アレンキー）

注意：

各ボルトは一度に締付けずに、交互に締付けていってください。締付けトルク：12.0 - 14.0 N·m {120 - 140 kgf·cm}



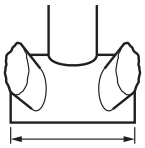
注意：
はずれ止めプレートを図のように正しい向きにセットしてください。

■ スペーサーの取付け方法

<MTB/トレッキングの場合>

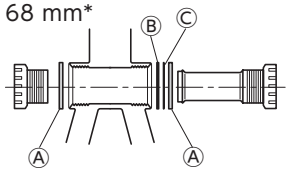
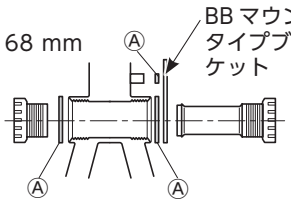
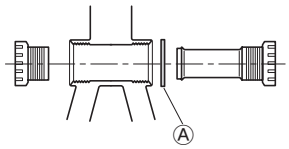
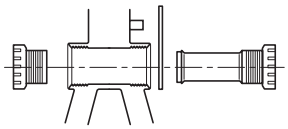
1. ボトムブラケットシェルの幅が68mmか、73mmかを確認してください。

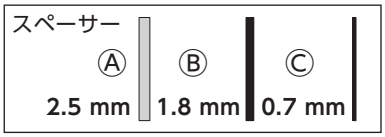
2. 次に、図を参照しながら、アダプターを取付けます。



68 mm
73 mm

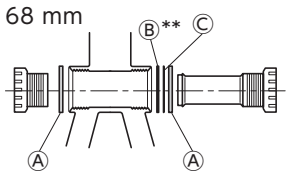
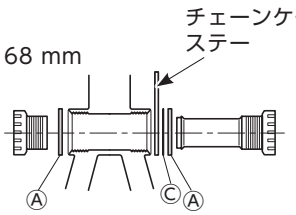
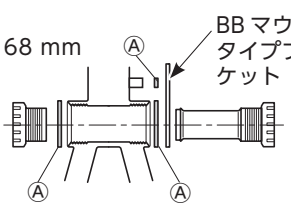
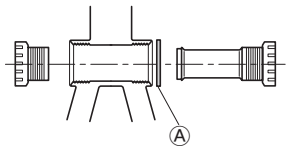
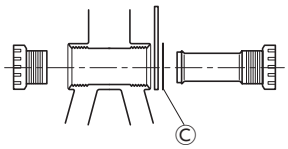
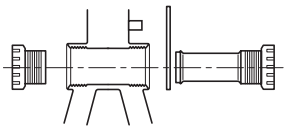
ノーマルタイプ

バンドタイプ	ブラケットタイプ
68 mm* 	68 mm 
73 mm 	73 mm 



*バンドタイプの2.5mmのスペーサー3枚と、幅68mmのボトムブラケットシェルを使用する場合は、3枚のスペーサーのうち2枚を右側に、1枚を左側に取付けてください。

チェーンケースの仕様

バンドタイプ	チェーンケースステーのタイプ	ブラケットタイプ
68 mm 	68 mm 	68 mm 
73 mm 	73 mm 	73 mm 

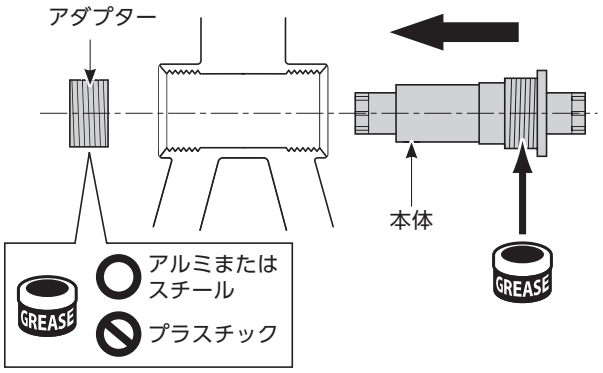
** 1.8mmはチェーンケースの厚さに相当します。

OCTALINKタイプ

■ ボトムブラケットの取付け

専用工具 TL-UN74-S/TL-UN66 を使用して取付けます。本体を取付けてから、アダプターを取付けてください。

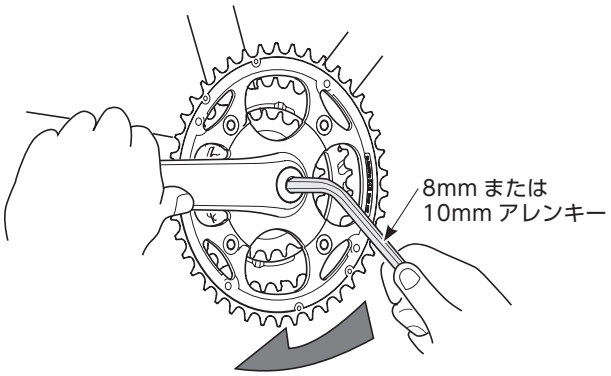
締付けトルク：
50.0 - 70.0 N·m {500 - 700 kgf·cm}



■ フロントチェーンホイールの取付け

8mm または 10mm アレンキーを使用してフロントチェーンホイールを取付けます。

締付けトルク：
35.0 - 50.0 N·m {350 - 500 kgf·cm}

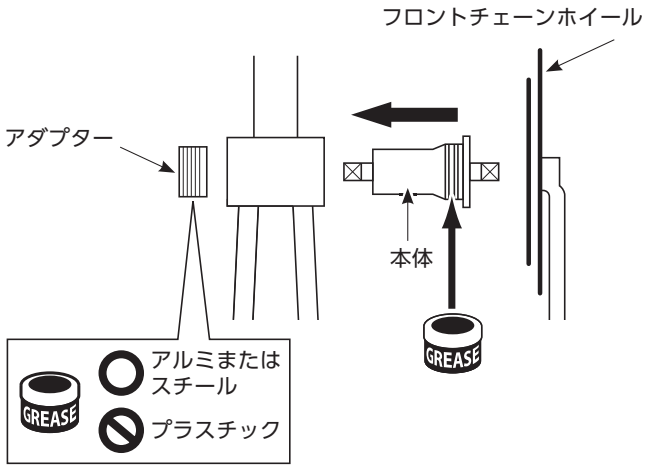


スクエアタイプ

■ ボトムブラケットの取付け

専用工具 TL-UN74 を使用して取付けます。本体を取付けてから、アダプターを取付けてください。

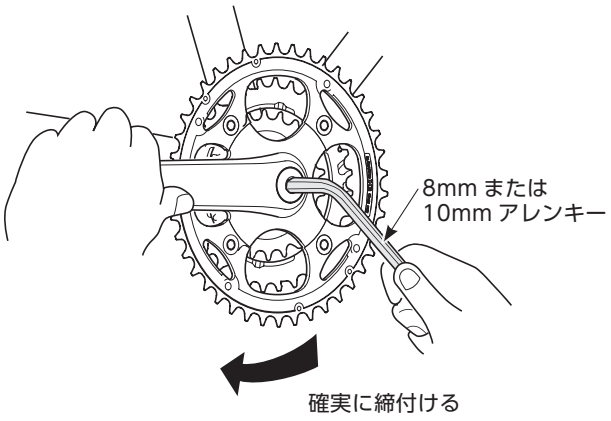
締付けトルク：
50.0 - 70.0 N·m {500 - 700 kgf·cm}



■ フロントチェーンホイールの取付け

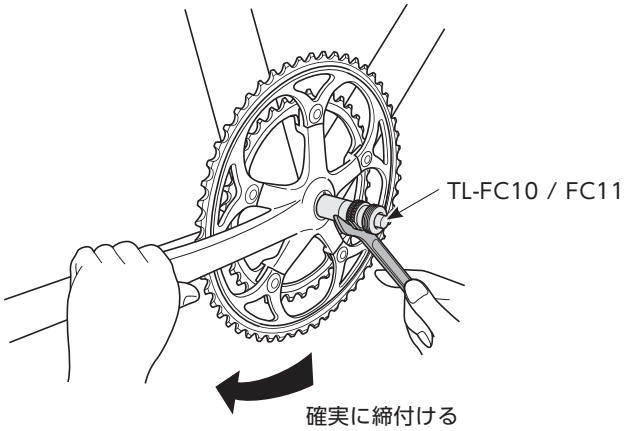
8mm または 10mm アレンキーを使用してフロントチェーンホイールを取付けます。

締付けトルク：
35.0 - 50.0 N·m {350 - 500 kgf·cm}



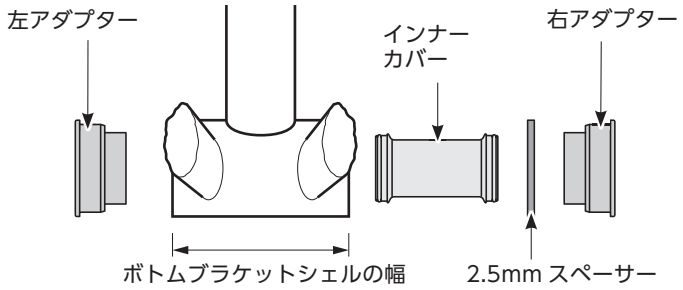
TL-FC10 / FC11を使用してフロントチェーンホイールを取付けます。

締付けトルク：
35.0 - 50.0 N·m {350 - 500 kgf·cm}

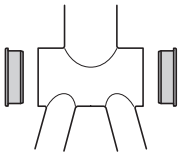
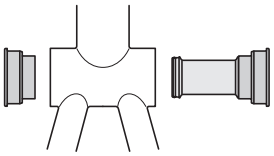
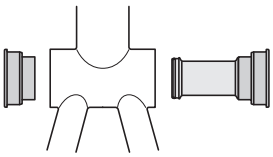
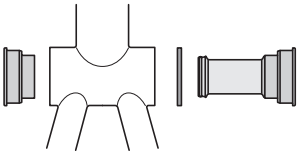


プレスフィット BB

■ アダプター

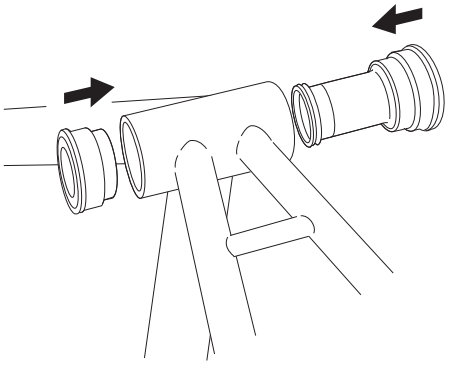


■ 組立て例

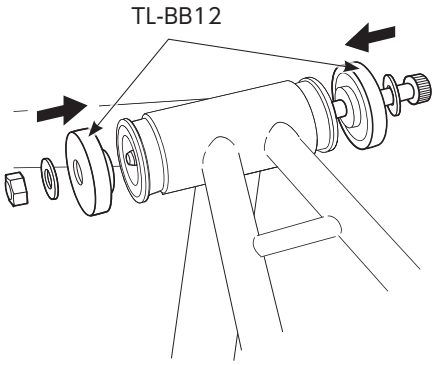
<table>
<tr><th colspan="2">アダプタータイプ</th><th>ロード</th><th>MTB</th></tr>
<tr><td>インナーカバーを取付けできない</td><td>フレームにボトムブラケットシェルの開口部がない場合、インナーカバースリーブなしで取付けることができます。</td><td>• 幅86.5mmのボトムブラケットシェル用に使用します。
  </td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">インナーカバーを取付け可能</td><td rowspan="2">フレームにボトムブラケットシェルの開口部がある場合は、異物の侵入を防ぐためにインナーカバースリーブを取付けてください。</td><td rowspan="2">• 幅86.5mmのボトムブラケットシェル用に使用します。2.5mmのスペーサーは不要です。
• インナーカバーを使用してください。
  </td><td>• 幅92mmのボトムブラケットシェルには、2.5mmのスペーサーは不要です。
• インナーカバーを使用してください。
  </td></tr>
<tr><td>• 幅89.5mmのボトムブラケットシェルの場合、右側（フレームと右アダプターの間）に2.5mmのスペーサーを挿入してください。
• インナーカバーを使用してください。
  </td></tr>
</table>

■ 取付け方法

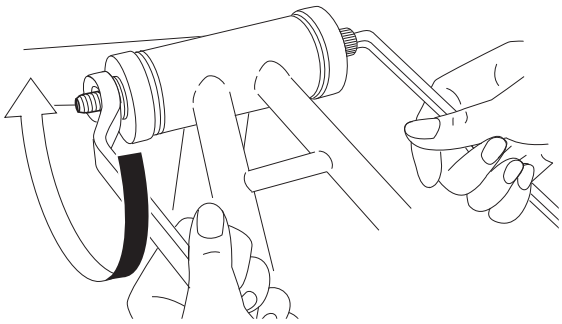
1. ハンガーにボトムブラケット (BB) を挿入します。



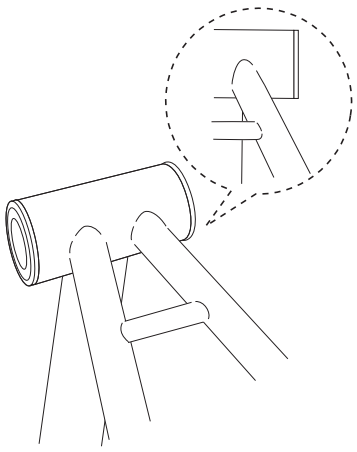
2. BBに取付け工具を挿入します。



3. BBのリムがハンガーのリムに平行になっていることを確認し、BBをレンチで締付けて圧入します。

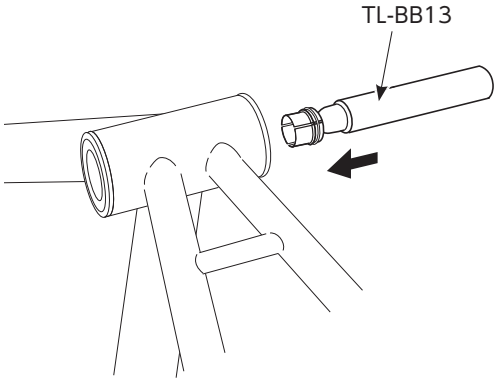


4. BBとハンガーの間に隙間がないことを確認します。

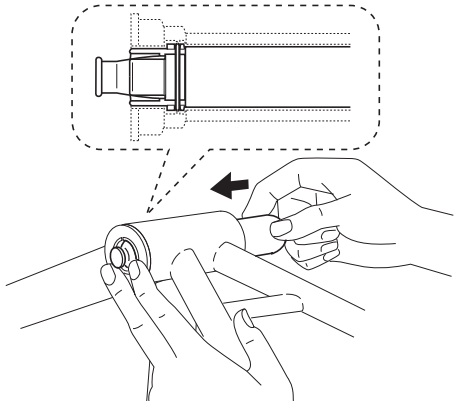


■ 取外し

1. ボトムブラケット（BB）に取外し工具を挿入します。

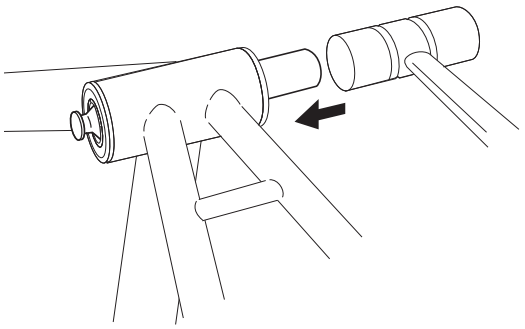


2. 図のように指でフラップを押さえ、反対側から押込みます。
（押込むとフラップが開きます）

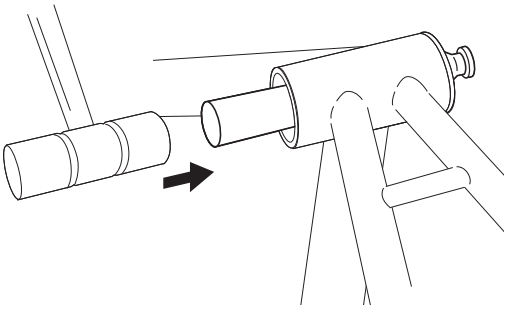


先端の羽部分を押さえながら、本体が止まるまで押込みます。

3. BBの先端が突き出るまで、プラスチックハンマーで取外し工具を叩きます。



4. 反対側のBBも同じように叩いて外します。



注意：

アダプターは取外し時に破損する可能性があるため、再利用しないでください。

6 ペダル（SPD-SLペダル/SPDペダル）

Click'R（クリッカー）ペダルおよびフラットペダルについては各製品のディーラーマニュアルを参照してください。

⚠ 保護者への警告

– 安全にご使用いただくために、以下の点に注意してください。
お子様の安全のため、本製品は、ディーラーマニュアルに従って正しく使用してください。保護者、お子様ともディーラーマニュアルの内容を十分に理解してください。取扱説明書の指示に従わない場合、重傷を負う恐れがあります。

⚠ 警　告

以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

下記を厳守していただかないと、ペダルからシューズが外れなかったり、予期せずに外れたりして転倒し、重傷を負うことがあります。

■ SPD-SLペダル/SPDペダル共通事項

- SPD-SLペダル/SPDペダルは解除をしようと意図した場合のみ、解除されるように設計されています。転倒した際に、自然に解除される設計ではありません。
- ペダルとクリート（シューズ）の装着・解除のメカニズムを使用前に理解してください。
- ブレーキをかけ片足を地面につけて、クリートのペダルへの装着・解除を繰り返し練習し、充分に足を慣らしてから走行してください。
- 最初は平地を走行し、クリートのペダルへの装着・解除に充分慣れてください。
- ペダルのクリート固定力を、自分に最適な強さに調整してから走行してください。クリート固定力が低いと意図しない時に解除して、バランスを崩して転倒する恐れがあります。また、クリート固定力が高いと解除しにくくなります。
- 低速走行あるいは、停車する可能性がある場合（Uターン、交差点付近、登り坂、見通しの悪いカーブなど）は、いつでも足を地面に着けるように、事前にペダルからクリートを解除してください。
- 雨天時など、湿った地面を走行する場合は、ペダルのクリート固定力を通常より弱くしてください。
- 本来の脱着性能を維持するために、クリートおよびビンディング部に付着した泥などは取除いてください。
- クリートが摩耗していないかどうか定期的にチェックしてください。摩耗している場合はクリートを取替えて、走行前に必ずペダルのクリート固定力を調整してください。
- 夜間に走行する際は必ずリフレクターを取付けてください。またリフレクターが損傷していたり汚れたままで乗車しないでください。自転車が確認されにくく危険です。
- クリートはシマノ純正クリートを使用し、シューズに確実に固定されていることを確認してください。使用できるクリートは各製品のディーラーマニュアルで確認してください。

■ SPD-SLペダルに関する事項

- SPD-SL対応シューズを使用してください。これ以外のシューズを使用すると、ペダルからシューズが外れなくなったり、予期せずに外れたりすることがあります。

■ SPDペダルに関する事項

- SPD対応シューズを使用してください。これ以外のシューズを使用すると、ペダルからシューズが外れなくなったり、予期せずに外れたりすることがあります。

⚠ 注　意

<SPDペダル>

– 安全にご使用いただくために、以下の点に注意してください。
PD-M324にはトークリップを装着できますが、SPDペダルとして使用する場合は、トークリップを取外してください。

使用上の注意

以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

- 乗車前には締結部にガタおよび緩みの無いことを確認してください。
- 乗車前にクリートやスペーサーにガタおよび緩みの無いことを確認してください。
- 乗車時のペダリングに異常を感じた時は再度点検をしてください。
- 回転部分に異常のある場合は、調整が必要です。販売店または代理店へご相談ください。
- 定期的にクランクやペダルの増し締めを、販売店または代理店で行ってください。
- 別売リフレクターがございます。ペダルのモデルによって異なりますので代理店または販売店へご相談ください。
- 通常の使用において自然に生じた摩耗および品質の経年劣化は保証いたしません。

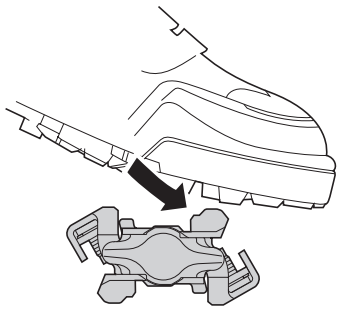
SPDペダル

注意：

本製品には、シングルリリースモードクリート（SM-SH51）とマルチリリースモードクリート（SM-SH56）があります。
これらのクリートにはそれぞれ特性がありますので、必ず説明書の指示に従って、自身の自転車の乗り方、使用する地形や走行条件に最適なクリートを選択してください。
シングルリリースモードクリート（SM-SH52）やマルチリリースモードクリート（SM-SH55）などの他のタイプのクリートは、安定したステップアウト性能や十分な保持力が得られないため使用できません。

■ 装着方法

ペダルのビンディングに、クリートを斜め後ろから押込みます。



■ 解除方法

解除方法は、使用するクリートのタイプによって異なります。
（適切なリリースの方法を判別するには、クリートの型番およびカラーを確認してください。）

シングルリリースモードクリート：SM-SH51（ブラック）

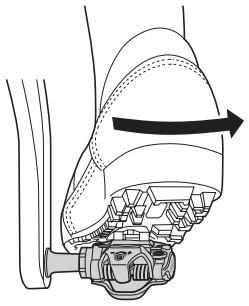
- かかとを外側にひねった場合にのみ解除できます。その他の方向には解除できません。
- 足を外にひねらないと解除できないため、ペダルを引く方向にも力を加えることができます。
- バランスを崩した状態では解除できません。従ってバランスを崩すような可能性のある場所や状況では、充分余裕のあるときに前もって解除してください。
- ペダルを強く踏んでいるときに、かかとを外側にひねると予期せずに外れることがあります。クリートから予期せず外れると、転倒し、重傷を負う恐れがあります。このような状況は、クリートを解除するのに必要な力を調整することで防ぐことができます。また、どの程度の力で、どの角度でクリートから外れるかに慣れるまで練習する必要があります。

シングルリリースモードクリート

かかとを**外側**にひねった場合にのみ解除できます。

注意：

クリートの解除を繰り返し練習して、足を慣らすことが必要です。



マルチリリースモードクリートSM-SH56（シルバー、ゴールド）

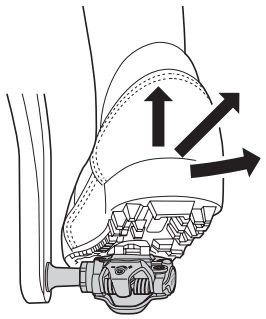
- 多方向に解除可能です。
- かかとを上げることによって解除できるため、ペダルを引く方向に力をかけると、予期せずに解除されることがあります。これらのクリートはジャンプなどの運動を伴う乗り方に使用しないでください。このような乗り方をすると、ペダルに引く方向の力がかかって解除される可能性があります。
- かかとをどの方向にひねっても、または、かかとを上げることによって解除できますが、バランスを崩した状態では解除できません。従ってバランスを崩すような可能性のある場所や状況では、充分余裕のあるときに前もって解除してください。
- クリートから予期せず外れると、転倒し、重傷を負う恐れがあります。マルチリリースモードクリートの特性を十分に理解して正しく使用しないと、シングルリリースモードクリートに比べて外れる可能性が高くなります。このような状況は、クリートを解除するのに必要な力を調整することで防ぐことができます。また、各方向でどの程度の力でクリートから外れるかに慣れるまで練習する必要があります。

マルチリリースモード

かかとをどの方向にひねっても解除できます。

注意：

クリートの解除を繰り返し練習して、足を慣らすことが必要です。マルチモードの場合は、特に上方向の解除についての足の慣れが必要です。

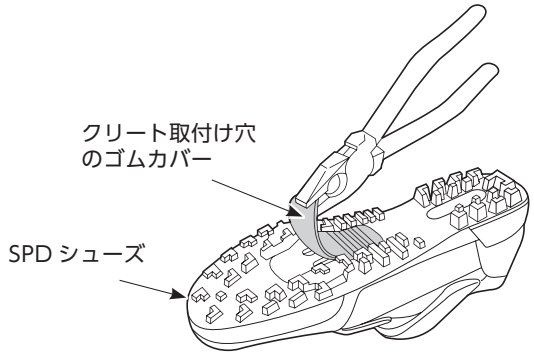


■ クリートの取付け

1. プライヤーなどの工具で、クリート取付け穴のゴムカバーを取除きます。

注意：

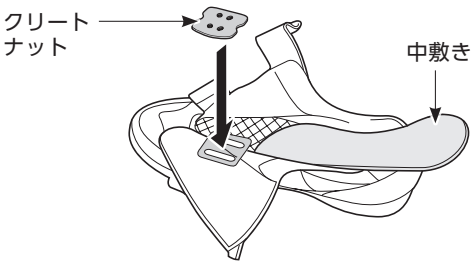
シューズのタイプによっては、この作業が不要な場合があります。



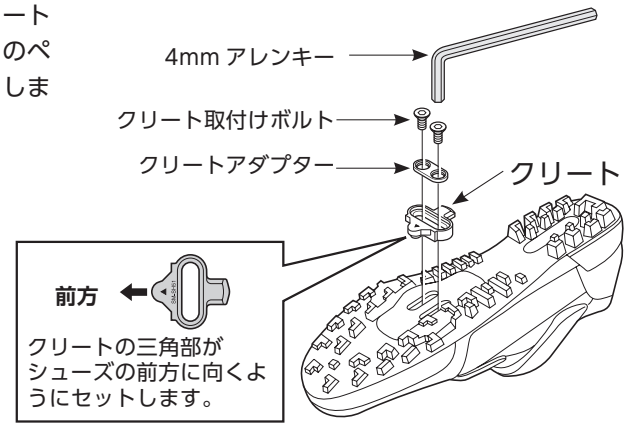
2. 中敷きを取外し、長穴に沿ってクリートナットをセットします。

注意：

シューズのタイプによっては、この作業が不要な場合があります。



3. シューズの裏側から、クリート穴の上にクリート、クリートアダプターの順にセットします。クリートは左右どちらのペダルにも使用できます。クリート取付けボルトを仮止めします。

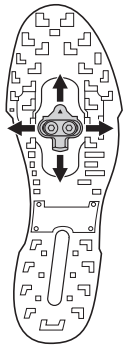


締付けトルク：
2.5 N·m {25 kgf·cm}

■ クリート位置の調整

1. クリートは前後20mm、左右に5mmの範囲で調整できます。クリートの仮止め後、片足ずつ脱着を繰り返しながら、再調整し、最適なクリート位置を決定してください。

2. クリート位置の決定後、4mmアレンキーでクリート取付けボルトを確実に締付けます。



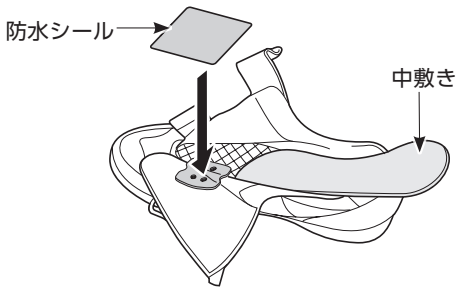
締付けトルク：
5.0 - 6.0 N·m {50 - 60 kgf·cm}

■ 防水シール

中敷きを取外し、防水シールを貼ってください。

注意：

この作業に必要な防水シールは、シマノシューズに付属しています。

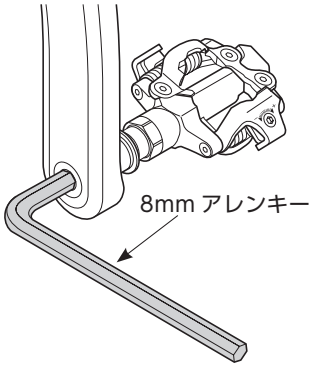


■ ペダルのクランクアームへの取付け

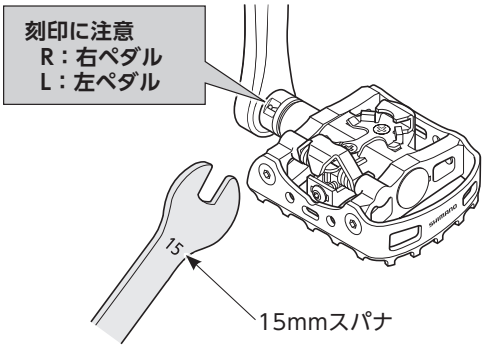
1. 回しにくくならないように、ねじ山に少量のグリスを塗布してください。

2. 15mmスパナまたは8mmアレンキーを使用して、クランクアームにペダルを取付けます。

- 右ペダルは右ネジ、左ペダルは左ネジとなっています。



締付けトルク：
35.0 - 55.0 N·m {350 - 550 kgf·cm}



締付けトルク：
35.0 - 55.0 N·m {350 - 550 kgf·cm}

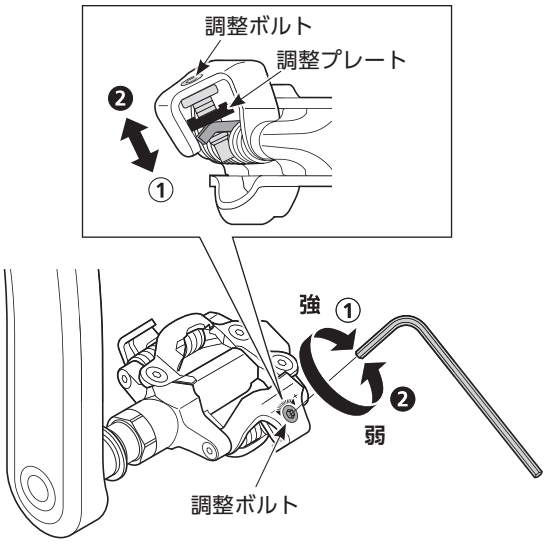
3. 接続部にざらつきやバリがある場合は、取除いてください。

注意：

6mm アレンキーでは、十分な締付けトルクを確保できません。必ず 15mm スパナを使用してください。

■ ビンディングのスプリングテンションの調整

バネ力の調整は、調整ボルトで行います。調整ボルトは各ビンディングの後部に 2 個あり、両ペダルに計 4 個あります。調整プレートを確認し、調整ボルトの回転数を数えることによって、各バネのテンションが等しくなるようにしてください。スプリングテンションは、調整ボルト 1 回転で 4 段階に調整できます。



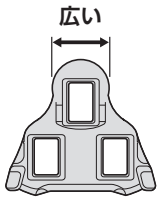
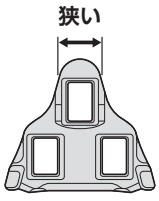
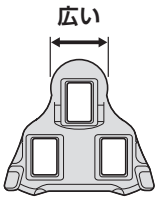
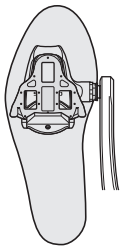
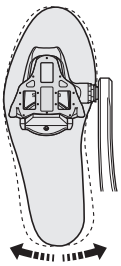
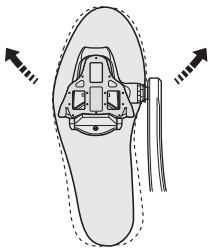
調整ボルトを時計方向に回すと、スプリングテンションが強くなり、反時計方向に回すと、スプリングテンションが弱くなります。

■ クリートの交換

クリートを長期間使用すると摩耗するため、定期的に交換してください。摩耗し解除が重く感じ始めたり、軽く感じ始めたら、早目に新しいクリートと交換してください。

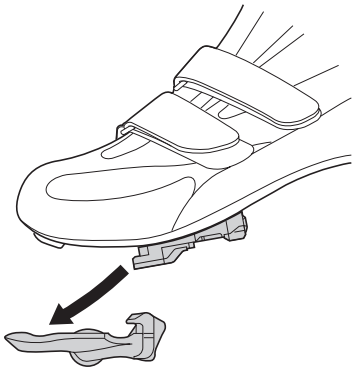
SPD-SL ペダル

■ クリートの種類

SM-SH10	SM-SH11 (PD-R540-LA標準)	SM-SH12 (PD-9000標準)
赤	黄	青
広い 	狭い 	広い 
固定モード シューズとペダルは固定されます。 遊びはありません。 	**セルフアライニングモード** 装着時に左右方向の遊びがあります。 	**フロントセンターピボットモード** シューズ前方を中心に左右方向に遊びがあります。 

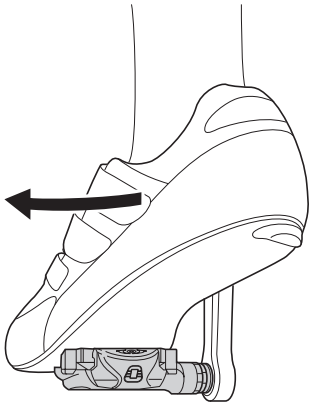
■ 装着方法

ペダルのビンディングに、クリートを斜め後ろから押込みます。



■ 解除方法

かかとを外側にひねった場合にのみ解除できます。

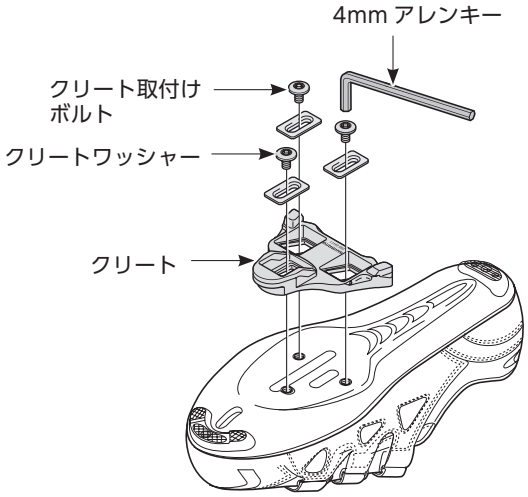


注意：

ブレーキをかけ地面に片足をつけて、クリートのペダルからの装着・解除を数回練習してください。また、クリートを解除する際のスプリングテンションを最適なテンションにセットしてください。

■ クリートの取付け

図のように、両方のシューズの裏側にクリートをセットし、クリート取付けボルトを仮締めします。
詳細については、シューズに付属の取扱説明書を参照してください。



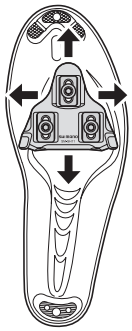
注意：

クリートを取付ける際には、クリートに付属のクリート取付けボルトとクリートワッシャーを使用してください。付属品以外のクリート取付けボルトを使用すると、クリートが損傷したり、正しく取付けることができない場合があります。

■ クリート位置の調整

1. クリートは前後15 mm、左右に5mmの範囲で調整できます。クリートの仮止め後、片足ずつ脱着を繰り返しながら、再調整し、最適なクリート位置を決定してください。

2. クリート位置の決定後、4mmアレンキーでクリート取付けボルトを確実に締付けます。



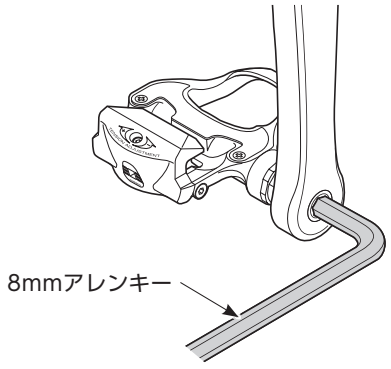
締付けトルク：
5.0 - 6.0 N·m {50 - 60 kgf·cm}

■ ペダルのクランクアームへの取付け

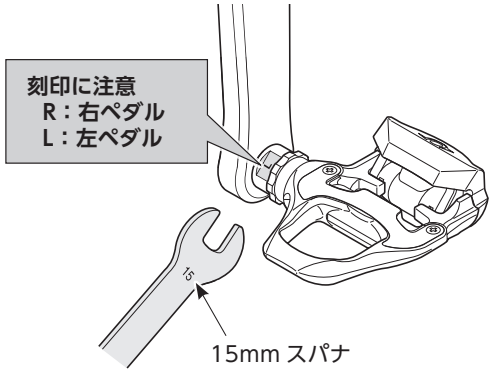
1. 回しにくくならないように、ねじ山に少量のグリスを塗布してください。

2. 15mmスパナまたは8mmアレンキーを使用して、クランクアームにペダルを取付けます。

- 右ペダルは右ネジ、左ペダルは左ネジとなっています。



締付けトルク：
35.0 - 55.0 N·m {350 - 550 kgf·cm}



締付けトルク：
35.0 - 55.0 N·m {350 - 550 kgf·cm}

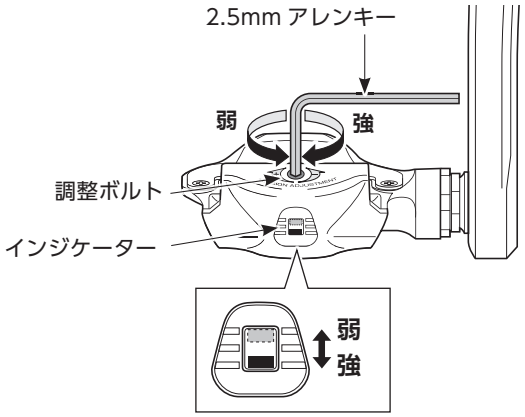
3. 接続部にざらつきやバリがある場合は、取除いてください。

注意：

6mm アレンキーでは、十分な締付けトルクを確保できません。
必ず 15mm スパナを使用してください。

■ ビンディングのスプリングテンションの調整

バネ力の調整は、ペダルの後部にある調整ボルトで行います。ビンディング解除時に最適なクリート固定力になるように調整してください。
両ペダルのバネ力が等しくなるように、インジケーターの位置およびアジャストボルトの段階数で確認してください。
スプリングテンションは調整ボルト 1 回転で 4 段階に調整でき、各調整ボルトは最大 3 回転させることができます。



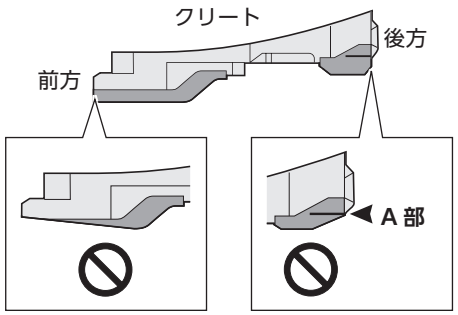
インジケーターで示される最大または最小のテンションを超えてボルトを回さないでください。

注意：

- クリートが予期せずに外れることを防ぐために、すべてのスプリングテンションを適切に調整してください。
- クリート固定力は左右とも、同じように調整してください。クリート固定力にばらつきがあると左右で脱着の感覚が異なるため、クリートの脱着が難しくなる恐れがあります。
- 調整ボルトがスプリングプレートから完全に抜けてしまった場合は、分解および再組立てが必要です。このような場合は、自転車販売店にご相談ください。

■ クリートの交換

クリートを長期間使用すると摩耗するため、定期的に交換してください。
摩耗し解除が重く感じ始めたり、軽く感じ始めたら、早目に新しいクリートと交換してください。



注意：

クリートの黄色（SM-SH11）または赤色（SM-SH10）、または青色（SM-SH12）の部分が摩耗したら、新品のクリートに交換してください。

前方：クリートの下地の黒色が見えるようになったら、クリートを交換してください。
後方：図の A 部が摩耗したら交換します。

■ 体カバーの交換

体カバーの交換方法については各製品のディーラーマニュアルを参照してください。

■ 軸ユニットのメンテナンス

ペダルの回転部分が回りにくくなると、ペダルの調整が必要になる場合があります。

■ リフレクター（別売品）の取付け

各ペダル用のリフレクター（別売品）を使用してください。取付け方法は同梱の取扱い説明書を参照してください。

7 ハブダイナモ

安全のために

⚠ 警　告

以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

- **乗車前に、車輪が固定されていることを確認してください。車輪が緩んでいると、自転車から外れて転倒し重傷を負う恐れがあります。**
- 夜間走行時にはライトが点灯していることを確認してください。

自転車への組付け、整備に関する事項

- ハブダイナモは製品によって、対応する車輪のタイヤ外径が異なります。必ず対応サイズをご確認ください。対応外のものを組合わせると車輪がロックし、バランスを崩すなどにより転倒する恐れがあります。
- ハブ体に自転車総重量（自転車+乗員+荷物）が記載されている場合はブレーキの効きすぎを制御するパワーモジュレーターが内蔵されています。対応するブレーキレバーと組合せてください。自転車総重量が推奨範囲より重い場合には効き不足、軽い場合は効きすぎて車輪がロックし、転倒などの可能性があります。パワーモジュレーターは車輪のロック防止装置ではありません。

⚠ 注　意

以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

- ハブダイナモでは非常に高い電圧が発生します。走行中、あるいは車輪を回転させた状態で、絶対にハブダイナモの接続ターミナルに触れないでください。触れると、感電する恐れがあります。

使用上の注意

以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

- ハブダイナモは、必ず接続ターミナルのある方を進行方向の右側にして、フロントフォークに取付けてください。接続ターミナルのある方を左側に取付けると、ハブダイナモが走行中に適切に回転しない場合があります。
- ハブダイナモを使用する前に、ハブダイナモ接続ターミナルが確実に接続されていることを確認してください。
- フロントライトまたはテールライトのいずれかの電球が切れた場合は、もう一方のライトに過度の電圧がかかり、電球の寿命が短くなるため、切れた電球をなるべく早く交換してください。
- 高速走行時にライトを頻繁に点灯させると、電球の寿命が短くなります。
- オートライトなどの電気回路付きライトは、高速で走行すると破損する恐れがあります。
- ハブダイナモはハブに磁石が内蔵されているため、車輪の回転がわずかに重くなります。

自転車への組付け、整備に関する事項

- ドイツ道路交通法 (StVZO) では、ドイツ国内のハブダイナモに過電圧保護機能を搭載することが義務づけられています。このハブダイナモ (3.0W) には、過電圧保護機能は搭載されていません。外付けの過電圧保護ユニットには、ドイツ道路交通法 (過電圧保護ユニット製品) に適合していることを示すマークを貼ってください。
- フロントフォークエンドの平行度を確認してください。フロントフォークエンドが著しく平行度が出ていない場合、ハブ軸の変形によりハブダイナモ内部で異音が発生することがあります。
- 互換性があるライト

<3.0W ハブダイナモ >

フロントライト	テールライト
6.0 V/2.4 W	6.0 V/0.6 W
6.0 V/3.0 W	–
9.6 V/5.0 W	–

<2.4 W ハブダイナモ >

フロントライト	テールライト
6.0V/2.4 W	–

<1.5 W ハブダイナモ >

LED ライトを使用してください。

- ハブの内部には注油しないでください。グリスが流れ出したり、通電不良が発生したりする恐れがあります。

取付け方法

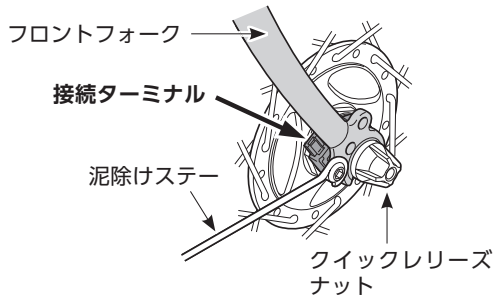
■ ローターの取付け

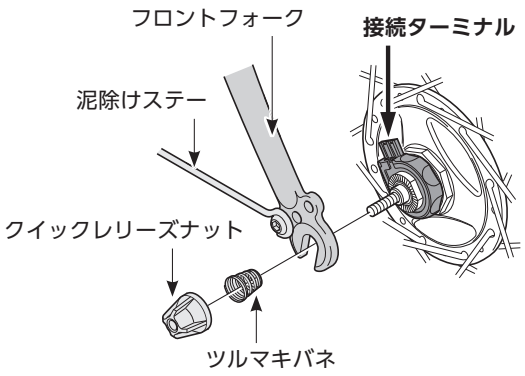
*「ディスクブレーキ」の項を参照してください。

■ フロントホイールの取付け

ハブダイナモの接続ターミナルがある方を進行方向の右側にし、ハブの接続ターミナルをフロントフォークまたはバスケットステーに沿わせて、車輪を取付けます。次に接続ターミナルを上向きにして図のように取付けます。
クイックレリーズレバーまたは袋ナットの固定後に、接続ターミナルを無理に回さないでください。接続ターミナルを無理に回すと、ターミナルが破損したり、ターミナル内の配線が断線したりすることがあります。

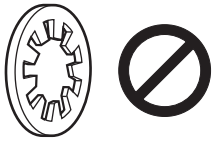
クイックレリーズタイプの場合





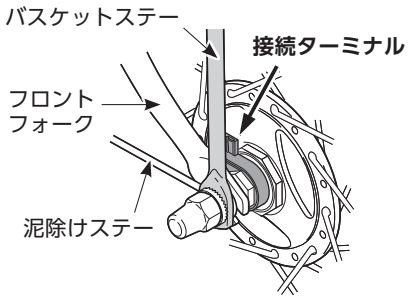
注意：

- クイックレリーズタイプには、歯付き軸座金を使用しないでください。
- 通電をスムーズにするために、2本配線を行ってください。

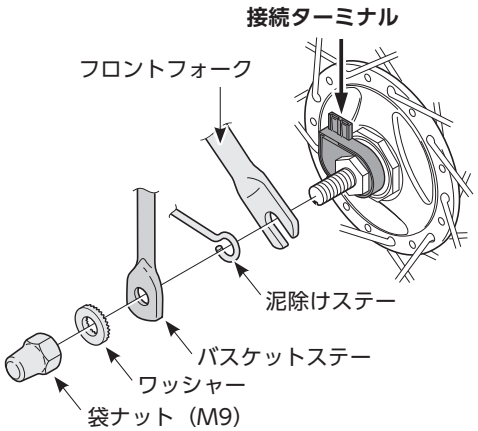


ナットタイプの場合

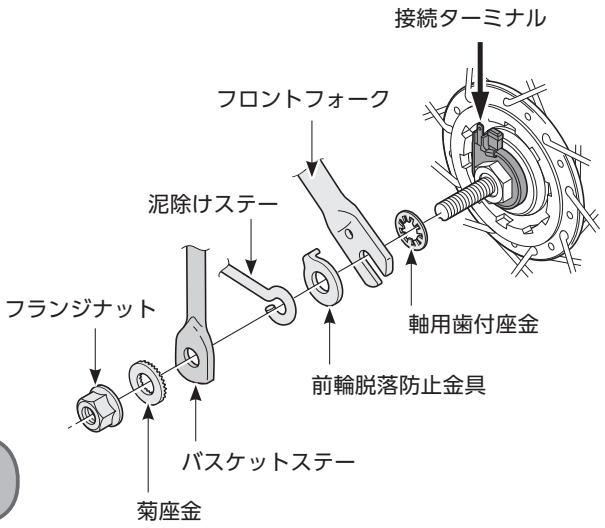
＜ E2 タイプの場合 ＞



締付けトルク：
20.0 - 25.0 N·m {200 - 250 kgf·cm}



＜ J2 タイプの場合 ＞



締付けトルク：
20.0 N·m {200 kgf·cm}

注意：

袋ナット / フランジナットを締付けるとき、片側の袋ナットを集中的に締付けたり緩めたりすると、ハブ軸が強制的に回されて、ロックナットを過度に締付けたり緩めたりしてしまうため、左右交互にナットを締付けてください。

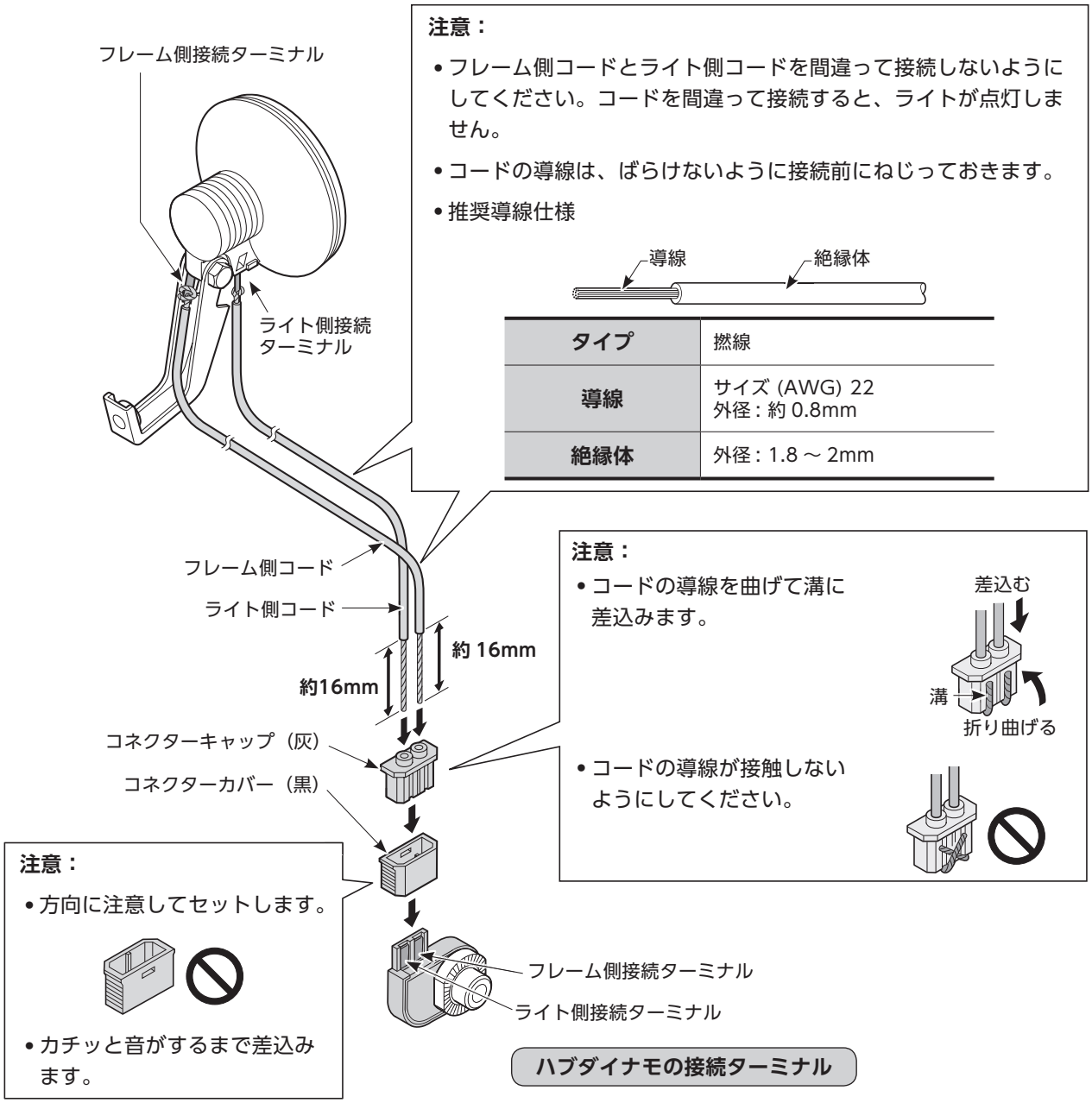
コードの配線

下図のように、配線を行ってください。

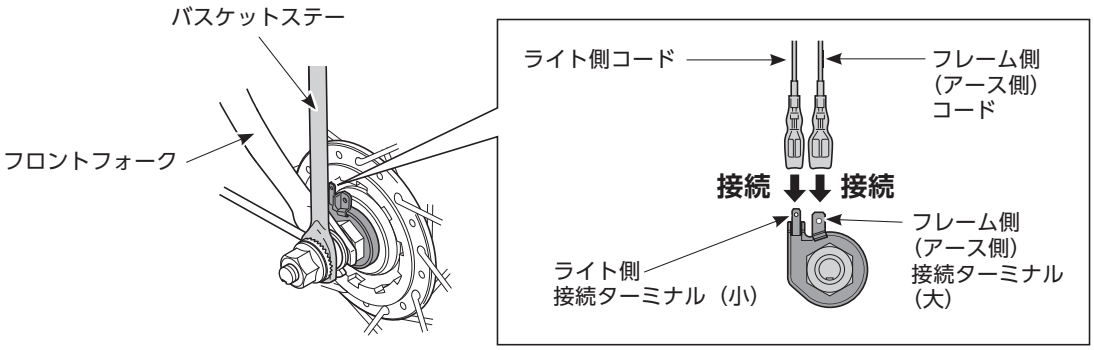
< E2 タイプの場合 >

注意：

ケーブルを接続する際には、ライトのフレーム側接続ターミナルとライト側接続ターミナルから塗装部分を剥がしてください。



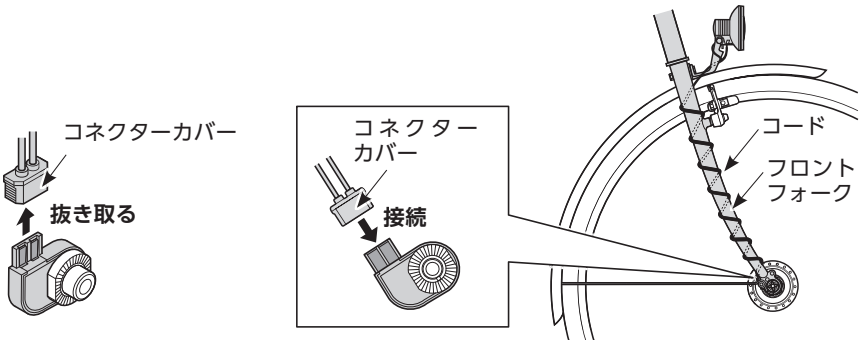
< J2 タイプの場合 >

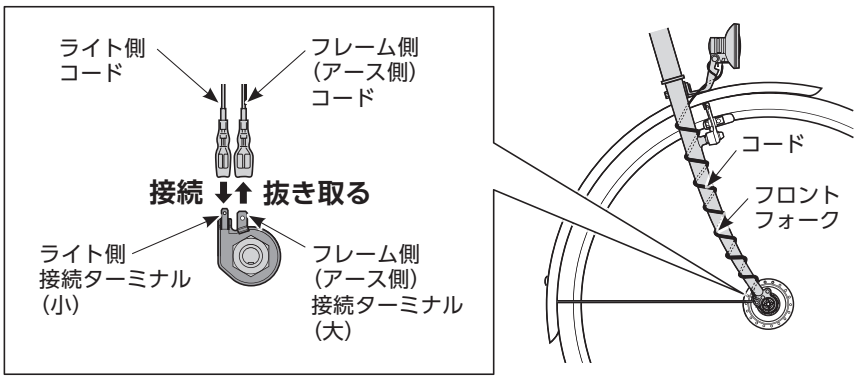


*フレーム側（アース側）接続ターミナルにカバーが付いている場合は、カバーを外して接続してください。

注意：

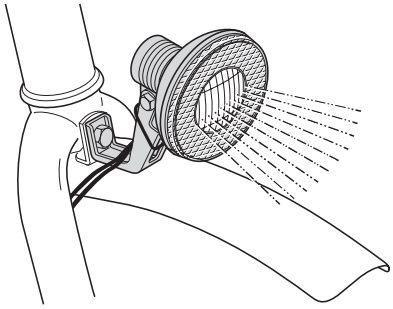
- コードは、走行中にスポークやその他の部品に引っかからないように、フロントフォークまたはバスケットステーに確実に固定してください。サスペンションフォークの使用時など、乗車中にハブダイナモとライト部の位置関係が変動する場合は、その可動範囲内でコードがたるみすぎたり、短すぎたりしないように配線してください。
- ハブダイナモからの電流がハブダイナモのライト側接続ターミナルからフレーム側接続ターミナルに流れるようにコードを接続してください。
- ライトの接続をハブダイナモから外すには、コネクターカバー/ライト側コード、フレーム側（アース側）コードを抜き取ります。
- コネクターカバー/ライト側コード、フレーム側（アース側）コードを取外した状態で、走行しないでください。コードが車輪に巻き込まれる恐れがあります。
- 車輪を取外すときは、コネクターカバー/ライト側コード、フレーム側（アース側）コードを先に抜き取ります。コードを強く引っぱると、断線や接触不良の原因となります。また、車輪を取付けるときは、車輪をフロントフォークにしっかり固定してから、コネクターカバー/ライト側コード、フレーム側（アース側）コードを接続します。





■ ライト点灯の確認

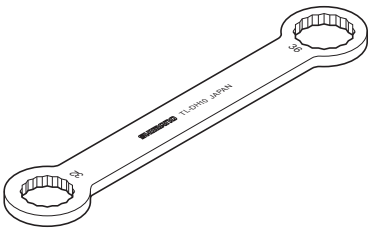
前輪を回転させ、ライトが点灯することを確認してください。



メンテナンス

ハブダイナモの内部一式を交換する際は、純正工具 TL-DH10（Y-12009000）のご使用をお勧めします。

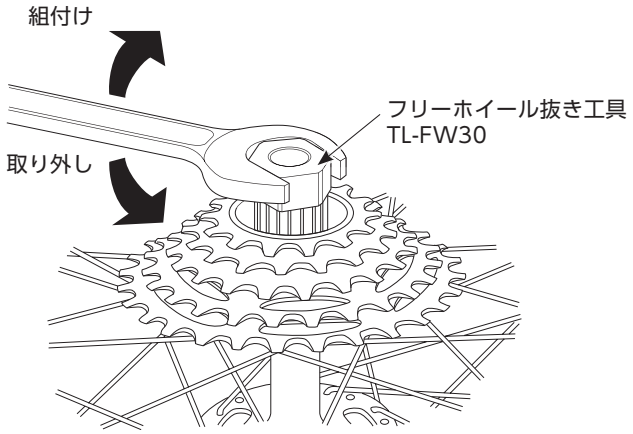
締付けトルク（53.96N·m）



8 マルチプルフリーホイール

取付け方法

■ フリーホイールの取付け



締付けトルク：
30.0 N·m {300 kgf·cm}

製品改良のため、仕様の一部を予告なく変更することがあります。

お客様相談窓口
☎ 0570-031961　Fax. 072-243-7847

株式会社シマノ
堺市堺区老松町3丁77番地 〒590-8577